



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA EL  
INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN  
DE LA EMPRESA L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., SANTA ANITA,  
2018.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**MARLON SOTO ATOCHE**

**ASESOR:**

**MG .LÓPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

**ACTA DE REVISIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL JURADO**

El Jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE : **DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Por don (a)

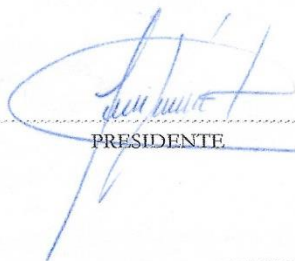
MARLON SOTO ATOCHE

Cuyo Título es: "IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE ALMACEN PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA L&S SERVICIOS TECNICOS S.A.C., SANTA ANITA, 2018".

Facultad: INGENIERIA Escuela: ING. INDUSTRIAL Lima 20 de Julio del 2018

Se recomienda levantar las siguientes observaciones:

- Deben incluirse las bases de datos para los cálculos de la productividad.
- Incluir en la matriz las actividades realizadas y las acciones propuestas y completadas.



PRESIDENTE



SECRETARIO



VOCAL

## DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi padre que desde el cielo guía mis pasos con la enseñanza de que todo sacrificio tiene una recompensa, a mi madre que me brinda su apoyo ante las adversidades; a mis hermanas, por demostrarme que una familia siempre estará en los buenos y malos momentos de la vida y a mis compañeros de trabajo que día a día hay un nuevo aprendizaje laboral, a ellos por alentarme en este largo camino de tesis a ser el mejor.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a dios, ya que gracias a el gozo de vida y de la convicción de poder culminar mi carrera profesional; a mis padres que con sus esfuerzos y consejos han permitido poder llevar mi proceso académico en esta universidad inculcándome valores para ser un gran profesional y especialmente a mi asesora López Padilla Rosario, por todas sus enseñanzas y consejos que han logrado poder llevar acabo el desarrollo de esta investigación.



## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Marlon Soto Atoche con DNI N° 74408313, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de julio del 2018

---

Marlon Soto Atoche

DNI: 74408313

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de la gestión de almacén para el incremento de la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

## INDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACION	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos Previos	16
1.3. Teorías relacionadas al tema	24
1.3.1. Marco teorico	24
1.3.1.1.Variable independiente : Gestion de almacén	24
1.3.1.1.1 Exactitud de stock	26
1.3.1.1.2 Rotacion de stock	26
1.3.1.2. variable dependiente :Productividad	30
1.3.1.2.1. Eficiencia	30
1.3.1.2.2. Eficacia	31
1.4. Formulacion del problema	31
1.4.1. Problema general	31
1.4.2. Problema especifico	32
1.5. Justificacion de estudio	32
1.5.1. Justicacion economica	32
1.5.2. Justificacion tecnica	32
1.5.3. Justificacion social	33
1.6. Hipotesis	33

1.6.1.	Hipotesis General	33
1.6.2.	Hipotesis Especifico	33
1.7.	Objetivo	34
1.7.1	Objetivo General	34
1.7.2.	Objetivo especifico	34
II.	METODOLOGIA	35
2.1.	Diseño de investigación	36
2.1.1.	Tipo de investigación	36
2.1.2.	Diseño de investigación	36
2.1.3.	Nivel de investigación	36
2.2.	variables , Operacionalizacion	37
2.1.1.	Variable independiente: Gestion de almacén	37
2.1.2	Variable dependiente: Productividad	39
2.3.	Población y Muestra	42
2.4.	Criterios de inclusión y exclusión	42
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
2.4.1.	Técnica de recolección de datos	43
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos	43
2.4.3.	Validez y confiabilidad de instrumentos	43
2.5.	Métodos de análisis de datos	44
2.6.	Aspectos éticos	44
2.7.	Desarrollo de la propuesta	45
2.7.1.	Situación actual	45
2.7.2.	Propuesta de mejora	67
2.7.3.	Implementación de la mejora	70
2.7.4.	Análisis Económico – Financiero	138
III.	RESULTADOS	144
IV.	DISCUSION	167
V.	CONCLUSIONES	170
VI.	RECOMENDACIONES	172
VI.	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	174

## ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia de variables	179
ANEXO 2: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 1	180
ANEXO 3: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 2	182
ANEXO 4: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 3	184
ANEXO 5: Ficha de cotizacion	186
ANEXO 6: Base de datos inicial de la variable independiente Gestión de almacén	187
ANEXO 7: Base de datos inicial de la variable independiente Productividad	192
ANEXO 8: Solicitud del proyecto	194
ANEXO 9: Solicitud de plan de trabajo	195
ANEXO 10: Solicitud de materiales de plan de trabajo	196
ANEXO 11: Solicitud de temas de sensibilizacion	197
ANEXO 12: Solicitud de anuncio oficial del inicio del proyecto	198
ANEXO 13: Registro de asistencia	199

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Código de las causas principales	8
Tabla 2 Matriz de correlación de las causas principales	9
Tabla 3 Desarrollo del Pareto de las causas principales	10
Tabla 4 Datos para la estratificación de las causas principales	12
Tabla 5 Estratos con su frecuencia total y el porcentaje que representan del total	12
Tabla 6 Alternativas de solución	14
Tabla 7 Matriz de priorización de problemas a resolver	15
Tabla 8 Matriz operacional	41
Tabla 9 Lista de servicios de mantenimiento industrial	48
Tabla 10 Lista de clientes de la empresa	52
Tabla 11 Base de datos del cálculo total de la exactitud del stock - antes	57
Tabla 12 Base de datos del inventario real - antes	58
Tabla 13 Base de datos del inventario del sistema - antes	59
Tabla 14 Base de datos del inventario real tomada en el mes de octubre - antes	60
Tabla 15 Base de datos del inventario del sistema tomada en el mes de octubre - antes	61
Tabla 16 Base de datos del cálculo total de la rotación de stock - antes	62
Tabla 17 Base de datos del cálculo total de la eficiencia - antes	63
Tabla 18 Base de datos de las órdenes de servicio del mes de octubre - antes	64
Tabla 19 Base de datos del total de las órdenes de servicio del mes de octubre - antes	65
Tabla 20 Base de datos del cálculo total de la eficacia - antes	66
Tabla 21 Presupuesto	67
Tabla 22 Recolección de datos – Exactitud de stock	70
Tabla 23 Recolección de datos – Inventario Real	71
Tabla 24 Recolección de datos – Inventario del sistema	71
Tabla 25 Recolección de datos –Kardex	72
Tabla 26 Recolección de datos – Formato del inventario real	73
Tabla 27 Recolección de datos –Rotación de stock	74
Tabla 28 Recolección de datos – Eficiencia	75
Tabla 29 Recolección de datos –Órdenes de servicio	75

Tabla 30 Recoleccion de datos – Costo de ordenes de servicio	76
Tabla 31 Recoleccion de datos – Eficacia	76
Tabla 32 Analisis de datos – exactitud de stock	78
Tabla 33 Analisis de datos – Inventario real	79
Tabla 34 Analisis de datos –Inventario del sistema	80
Tabla 35 Analisis de datos – Formato del inventario real	81
Tabla 36 Analisis de datos – Kardex	82
Tabla 37 Analisis de datos –Rotacion de stock	83
Tabla 38 Analisis de datos – Eficiencia	84
Tabla 39 Analisis de datos – Ordenes de servicio del mes de octubre	85
Tabla 40 Analisis de datos – Costo de servicio del mes de octubre	86
Tabla 41 Analisis de datos – Eficacia	87
Tabla 42 ventajas y desventajas de almacen propio /subcontratado	104
Tabla 43 Evaluacion de la ubicacion de un almacen	105
Tabla 44 Clientes de la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C	106
Tabla 45 Criterios de distribucion	109
Tabla 46 Comparacion de costos (propio/subcontratado)	115
Tabla 47 Exactitud de stock - Medicion final	125
Tabla 48 Inventario final - Medicion final	126
Tabla 49 Inventario del sistema - Medicion final	126
Tabla 50 Inventario real – costo por producto	127
Tabla 51 Inventario sistema – costo por producto	128
Tabla 52 Rotacion de stock – Medicion final	129
Tabla 53 Eficiencia – Medicion final	130
Tabla 54 Ordenes de servicio – Mes (abril – mayo)	131
Tabla 55 Base de datos calculo del costo total ordenes de servicios del mes (abril-mayo)	132
Tabla 56 Eficacia - Medicion final	133
Tabla 57 Comparacion de datos – Exactitud de stock	134
Tabla 58 Comparacion de datos – vejez de inventario	135
Tabla 59 Comparacion de datos – Recursos empleados	136
Tabla 60 Comparacion de datos – cumplimiento de objetivos	137

Tabla 61 Talento humano	138
Tabla 62 Inversiones en recursos empleados	139
Tabla 63 Análisis económico financiero	140
Tabla 64 Valores históricos	140
Tabla 65 Valores elementales y proyecciones de ordenes	141
Tabla 66 Incremento del margen de contribución	142
Tabla 67 VAN y TIR de la implementación de la Gestión de Almacén	143
Tabla 68 Resumen del procesamiento de los casos de la Exactitud de Stock	145
Tabla 69 Análisis Descriptivo de la exactitud de Stock	146
Tabla 70 Resumen del procesamiento de los casos de la Rotación de Stock	148
Tabla 71 Análisis Descriptivo de la Rotación de Stock	148
Tabla 72 Resumen del procesamiento de los casos de la Eficiencia	150
Tabla 73 Análisis Descriptivo de la Rotación de la Eficiencia	150
Tabla 74 Resumen del procesamiento de los casos de la Eficacia	152
Tabla 75 Análisis Descriptivo de la Eficacia	153
Tabla 76 Cuadro de comparación antes y después de la exactitud del stock	155
Tabla 77 Cuadro de comparación antes y después de la Rotación del stock	156
Tabla 78 Cuadro de comparación antes y después de la Eficiencia	157
Tabla 79 Cuadro de comparación antes y después de la eficacia	158
Tabla 80 Prueba de normalidad de la productividad Shapiro Wilk	160
Tabla 81 Comparación de media de productividad antes y después Wilcoxon	161
Tabla 82 Estadística Wilcoxon para productividad	161
Tabla 83 Prueba de normalidad de la eficiencia Shapiro Wilk	162
Tabla 84 Comparación de media de eficiencia antes y después Wilcoxon	163
Tabla 85 Estadística Wilcoxon para eficiencia	163
Tabla 86 Cuadro de comparación antes y después de la eficacia	164
Tabla 87 Comparación de media de eficacia antes y después Wilcoxon	165
Tabla 88 Estadística Wilcoxon para eficacia	166



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Numero de país con mayor indice de productividad en el mundo	4
Figura 2 Diagrama de ishikawa	7
Figura 3 Pareto de las causas principales	11
Figura 4 Estratificacion de problemas principales	11
Figura 5 Elemento de un sistema logistico	25
Figura 6 Operaciones de aprovisionamiento	25
Figura 7 Organigrama de la empresa L&L Servicios Tecnicos S.A. C	45
Figura 8 valores corporativos de la empresa L&L Servicios Tecnicos S.A. C	45
Figura 9 Formato de cotizacion de servicios de mantenimiento industrial	47
Figura 10 Mantenimiento de tableros electricos	48
Figura 11 Mantenimiento de motores industriales	49
Figura 12 Reparacion de camara de refrigerado	49
Figura 13 Mantenimiento de calderos	50
Figura 14 Mantenimiento de ventiladores de camara de refrigerado	50
Figura 15 Proceso de rebobinado de motores	51
Figura 16 Instalacion de bombas de agua	51
Figura 17 Logotipo de la empresa	52
Figura 18 Area de mantenimiento	53
Figura 19 Anaquel N1	54
Figura 20 Anaquel N2	54
Figura 21 Anaquel N3	55
Figura 22 Anaquel N4	55
Figura 23 Componentes ubicados en el suelo por falta de espacio	56
Figura 24 Cronograma de ejecucion de la Gestion de Almacén	69
Figura 25 solicitud de proyecto	89
Figura 26 Plan de trabajo	90
Figura 27 Materiales de plan de trabajo	91
Figura 28 Solicitud aprobacion de los temas de sensibilizacion	92
Figura 29 Aprobacion de gerencia	93
Figura 30 Anuncio oficial del proyecto	94

Figura 31 Preparacion de materiales para sensibilizacion	95
Figura 32 Sensibilizacion de la empresa	96
Figura 33 Acotaciones de gerencia	96
Figura 34 conformidad de sensibilizacion	97
Figura 35 Registro de asistencia : Gestion de almacén	98
Figura 36 Registro de asistencia : Tipos de almacen	99
Figura 37 Registro de asistencia : inventario / stock(kardex)	100
Figura 38 Registro de asistencia : Distribucion de almacen	101
Figura 39 Registro de asistencia :Ubicación y codificacion de existencia	102
Figura 40 Plan de distribucion	103
Figura 41 Diseño de movimientos de mercancías	108
Figura 42 Tarjeta de identificaion de anaqueles	110
Figura 43 Etiqueta para identificar anaqueles	110
Figura 44 LAYOUT antes de la implementacion	111
Figura 45 LAYOUT despues de la implementacion	111
Figura 46 Zona de recepcion	112
Figura 47 Zona de almacén	113
Figura 48 Zona de pedidos	113
Figura 49 Zona de despacho	114
Figura 50 Conteo y selección de cantidad de productos	115
Figura 51 Dimensiones de anaqueles	116
Figura 52 Identificacion de cajas de almacén	117
Figura 53 Identificacion de rollos en el almacén	118
Figura 54 Medicion de distancia entre pasillos	118
Figura 55 Distribucion de estructuras de anaqueles	118
Figura 56 Distancia entre anaqueles	119
Figura 57 Sistema de recorrido de mercancías	120
Figura 58 Clasificacion y ordenamiento de productos electricos	121
Figura 59 Clasificacion y ordenamiento de rollos de alambre	122
Figura 60 Codificacion de anaqueles	123
Figura 61 Codificacion por producto	123
Figura 62 Almacén antes de la implementacion	123

Figura 63 Almacén despues de la implementacion	124
Figura 64 Grafico de comparacion de datos – Exactitud de stock	135
Figura 65 Grafico de comparacion de datos –Vejez del inventario	136
Figura 66 Grafico de comparacion de datos –Recursos empleados	137
Figura 67 Grafico de comparacion de datos – Cumplimiento de objetivos	138
Figura 68 Grafico de asimetría y curtosis - Exactitud de stock antes	147
Figura 69 Grafico de asimetría y curtosis - Exactitud de stock después	147
Figura 70 Grafico de asimetría y curtosis - Rotación de stock antes	149
Figura 71 Grafico de asimetría y curtosis - Rotación de stock después	149
Figura 72 Grafico de asimetría y curtosis - Eficiencia antes	151
Figura 73 Grafico de asimetría y curtosis - Eficiencia después	152
Figura 74 Grafico de asimetría y curtosis - Eficacia antes	154
Figura 75 Grafico de asimetría y curtosis - Eficacia después	154
Figura 76 Comparación del antes y después de la Exactitud del Stock	156
Figura 77 Comparación del antes y después de la Rotación de Stock	157
Figura 78 Comparación del antes y después de la Eficiencia	158
Figura 79 Comparación del antes y después de la Eficacia	159

## RESUMEN

En la presente investigación se desarrolló con el objetivo general de determinar qué la implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., luego de haber identificado las causas que da inicio a un problema, teniendo como una de las mejores soluciones la herramienta de ingeniería para incrementar la productividad, la metodología llamada Gestión de Almacén.

Esta investigación se elaboró a través del método hipotético deductivo, el tipo de investigación según el fin que persigue es aplicada; según el carácter, explicativa; y según la naturaleza, cuantitativa. También, el diseño de investigación es experimental del tipo cuasi-experimental. La unidad de análisis es la cantidad de órdenes de servicio brindado por la empresa de mantenimiento industrial L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., la población de la investigación es la cantidad de órdenes de servicio, la cual fueron tomadas durante el periodo de un mes, ya que es censal por lo que la muestra tiende hacer igual a la población ya que no existe muestreo, como criterio de inclusión se tiene la población de lunes a sábado. La técnicas de recolección de datos fue la observación y su instrumentos fichas la cual registran datos. Se llevó a cabo la implementación de la gestión de almacén en 5 fases: Diagnostico /Actividades previas, Diseño de la propuesta de implementación, Lanzamiento de la propuesta, comparación de resultados, evaluación de herramienta.

Con la implementación de la Gestión de Almacén se obtuvo el incremento de la productividad en un 74.2514%, teniendo como índice de productividad antes de 25.4911 y después de 99.0000, con una diferencia de 73.5089. Además, de manera estadística se obtuvo un valor de prueba (p) de 0.000 corroborando el resultado. Concluyendo que la aplicación de la Gestión de Almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de almacén, Gestión de inventario, Kardex, Gestión logística, Almacén, Inventario.

## ABSTRACT

In the present investigation was developed with the general objective of determining what the implementation of warehouse management, increases productivity in the warehouse area of the company L & L SERVICIOS TÉCNICOS SAC, after having identified the causes that start a problem, having as one of the best solutions the engineering tool to increase productivity, the methodology called Warehouse Management.

This research was elaborated through the hypothetical deductive method, the type of research according to the purpose pursued is applied; according to the character, explanatory; and according to nature, quantitative. Also, the research design is experimental of the quasi-experimental type. The unit of analysis is the number of service orders provided by the industrial maintenance company L & L SERVICIOS TÉCNICOS SAC, the research population is that service during the period of one month, since it is census so the sample tends to make the population equal since there is no sampling, as a criterion of inclusion, the population is from Monday to Saturday. The techniques of data collection was the observation and its instruments chips which record data. The implementation of warehouse management was carried out in 5 phases: Diagnosis / Previous activities, Design of the implementation proposal, Launch of the proposal, comparison of results, tool evaluation.

With the implementation of Warehouse Management the productivity increase was obtained by 74.2514%, having as a productivity index before 25.4911 and after 99.0000, having as a difference of 73.5089. In addition, a test value (p) of 0.000 was obtained statistically, corroborating the result. Concluding that the application of warehouse management improves productivity in the warehouse area of the company L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

**KEY WORDS:** Warehouse management, Inventory management, Kardex, Logistic management, Warehouse, Inventory.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En los últimos años, hablar de una unidad económica de producción presenta una serie de lineamientos muy importantes desde la recepción de la materia prima, el proceso que son sometidas, almacenamiento y la distribución de un bien final. Distintas tendencias en el principio del nuevo siglo han influenciado para mejorar la competitividad de una empresa ya que cada una de ellas debe adaptarse a las necesidades del cliente para mejorar de manera continua.

El entorno en que las empresas se relacionan, los métodos de trabajo utilizados, equipos, información, mano de obra etc., ha generado que los conocimientos de una compañía se vean sólidos y listos para poder relacionarse en el mercado con un nivel pleno a competir. La compañía debe saber responder a las distintas expectativas que el mercado solicita, fabricando bienes que satisfagan las necesidades del cliente, siendo entregados en el tiempo exacto con alto nivel de eficiencia, a un precio menor. Las grandes empresas de acuerdo al volumen de su producción poseen un área donde se guardan los productos dependiendo de lo que produzca la empresa, pueden ser: alimentos, herramientas, materias primas, etc.

Un almacén ya no es un área o un lugar donde se van a guardar los productos de cualquier manera, debe ser aquel que tenga las condiciones necesarias y óptimas donde las diferentes mercancías deben mantener un buen estado. En algunos casos las empresas no llevan un registro de las existencias que se encuentran en el almacén, por ende genera un gran problema, una bomba de tiempo que a la larga produce costos innecesarios, ya que al no tener un control de inventarios se hace difícil ubicarlos, perdiendo tiempo a la hora de entrega, donde debería ser todo lo contrario garantizando con la gestión de almacén el suministro continuo de los materiales como son: recepción, almacenamiento , preparación de pedidos y despachos , permitiendo gestionar la materia prima con su preparación respectiva y despacho , para satisfacer las necesidades del cliente .

Para Correa, Gómez y Cano (2010), “los principios para la gestión óptima de los almacenes se considera la coordinación con otros procesos logísticos, el equilibrio

en el manejo de los niveles de inventario y en servicio al cliente y la flexibilidad para adaptarse a los cambios de un mundo empresarial globalizado” (p.5).

## **NIVEL INTERNACIONAL**

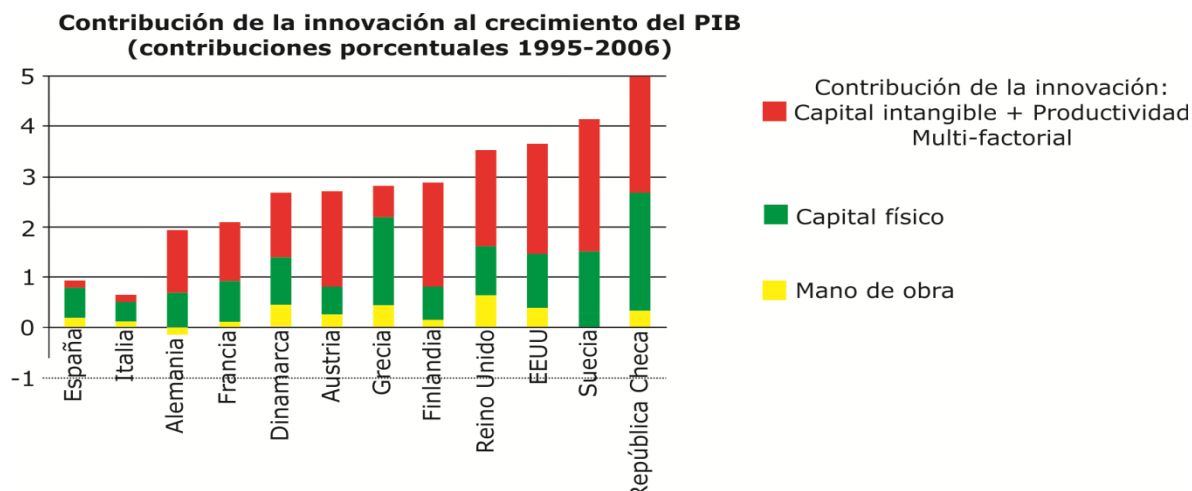
A nivel mundial existe una compañía de procedencia estadounidense, la cual maneja los más grandes almacenes cuyo nombre es Walmart una empresa que empezó a ofrecer a sus clientes bienes de calidad en el momento que ellos lo deseen, productos de menor precio. Ya que la empresa maneja una cadena de suministro muy ordenada la cual haciéndola más competitiva , ya que su cadena de suministro es la que va a controlar los flujos que produce el trabajo en su gestión de un bien final desde su recepción, almacenamiento, distribución y el contacto que al final se da con sus respectivos proveedores y clientes , siendo así su Logística un componente muy importante de la cadena de suministro, Ya que pueda asumir así la posición de un liderazgo en el mercado, ofreciendo productos de calidad a menor precio en el lugar y momento adecuado .

Walmart pudo establecer estrategias con todos sus proveedores, de esta manera ofrecía una compra de gran volumen a plazos mayores a cambio de precios menores .Además tubo una mejora continua su cadena de suministro improvisando la distribución de sus materiales con menores inventarios.

Walmart utilizo una práctica de Logística denominada Cross-docking punto clave para ser una estrategia de la compañía la cual consiste en reponer inventario de manera eficiente e inmediata, siendo así una transferencia de manera directa de diferentes productos desde un vehículo que entrada a otro de salida, de esta manera no usan almacenamiento extra o sea no generan costos adicionales. Esta práctica permitió reducir los costos de los inventarios y transporte, además, elimino ineficiencias, siendo esto positivo y muy productivo a la vez en la empresa, ya que todos los productos se envían por los proveedores a los almacenes siendo reenviados de manera inmediata a las tiendas. De esta manera nos muestra las estrategias de gestión, incluyendo una reducción de costos y un buen manejo de inventario, usando un precio más competitivo para sus consumidores.



Figura 1: Número de países con mayor índice de productividad en el mundo.



FUENTE: OCDE 2011

## NIVEL NACIONAL

A nivel nacional RANSA es una compañía que maneja centros de almacenaje, amplios, modernos y ordenados, esta empresa opera con mayor efectividad (eficiencia y eficacia) ya que están preparados con muy buena tecnología para realizar las operaciones, permitiendo de esta manera una carga solida eliminando errores en el despacho gracias a la tecnología que poseen al realizar las actividades.

En la publicación realizada por el diario el comercio el año (2014) en donde menciona que:

“La empresa logística RANSA ha destinado US\$5 millones en la primera etapa de la construcción de un nuevo almacén, el cual se construirá sobre un terreno de más de 150 mil metros cuadrados en Chiclayo. Emilio Fantozzi, gerente general de RANSA, explicó que en la primera etapa se construirán 30 mil metros cuadrados, de los cuales 6 mil serán destinados para el almacenamiento de carga seca y tendrán capacidad para almacenar 500 toneladas de carga que necesita tratamiento de frío. “Hemos elegido construirlo en Chiclayo porque conecta la parte norte de la costa, sierra y selva del país” detalló Fantozzi durante la ceremonia de colocación de la

primera piedra de este centro de distribución que entrará en operación en el último trimestre del 2014”.

Esta compañía atiende todos los requerimientos de sus clientes en sus distintos sectores económicos, ya que de esta manera se convierte en un socio estratégico, identificando los costos totales de su actividad Logística, simplificando operadores y optimizando recursos, por ende, mejoran su cadena de abastecimiento lo que les permite ser un estratega en negocios. Sus sistemas de información permiten manipular a la unidad económica de producción, sus operaciones, utilizando las mejores prácticas de la logística ofreciendo al cliente una visibilidad y el control de la cadena logística.

## **NIVEL LOCAL**

La gestión de almacén es una herramienta de ingeniería que permite la recepción, almacenamiento y movimiento de todas las existencias, implicando un sistema de inventarios donde se registran los productos en códigos para ordenar según la política de la empresa, de no haber este sistema se mantendría dentro del desorden y la pérdida de tiempo en la ubicación de cada producto. L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, se fundó el 10 de enero del año 2007, ubicada en Cal. José Olaya Nro. 327 Coop. Universal Etapa 1 (Alt Mercado Universal), compañía dedicada al rubro de mantenimiento industrial, a lo largo de los años es una empresa que ha ido tomando forma en su crecimiento a nivel de servicios, ya que uno de sus clientes con mayor frecuencia de servicios de mantenimiento industrial es la empresa INVERSIONES ARTIKA S.A.C, una empresa dedicada a la producción de helados.

La empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, es una compañía que hasta la actualidad como se ha ido observando en su crecimiento a lo largo del tiempo se ha dedicado solo a enfocarse en el ámbito de servicios pero no en el problema que se venía dando en el área de almacén , ya que es una oportunidad de mejora. La empresa posee un almacén la cual fue adaptado a la disposición de guardar

productos de mantenimiento entre ellos como : Rollos de alambre, galones , cajas de productos eléctricos, al transcurrir del tiempo como ya se sabe las piezas entran en un proceso de caducidad la cual tienen que ser renovadas cada cierto periodo, estos productos y repuestos no llevan un control de inventarios es por ello que al momento de brindar un servicio se pierden tiempos innecesarios buscando en el área de almacén entre la gran cantidad de material que se encuentra dentro , ya que de no encontrarlo se genera un costo adicional comprando nuevas piezas, por ende se aplicara la herramienta de ingeniería gestión de almacén teniendo como objetivo una buena recepción , almacenamiento y movimiento de existencias , de esta manera se lograra tener una mejor organización con un control correcto de cada material, incrementando la productividad de la empresa :reduciendo espacios , disminuyendo los costos de almacenamiento , desechando los materiales caducados etc.

Este problema que es la baja productividad en el área de almacén, posee distintas causas ya que para poder identificarlas y separarlas en grupos se pasó a realizar el Diagrama de Ishikawa, empleando 5M que son : personal, administración ,materiales, servicios y proveedores. Figura 2.

**Figura 2: ISHIKAWA L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C**

Figura 2

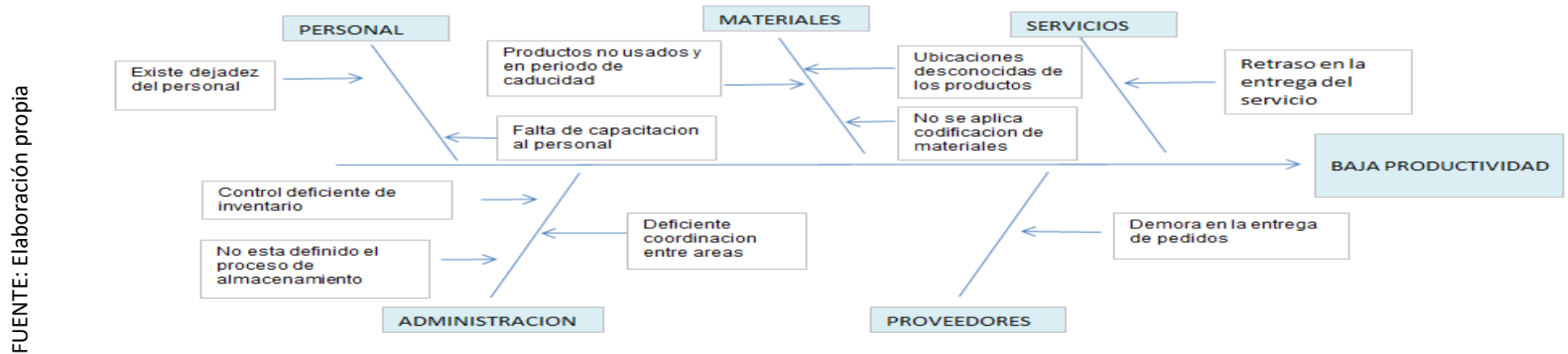


Diagrama de Ishikawa

En la figura N 1 se puede observar el diagrama de Ishikawa, la cual se realizó para poder analizar de manera minuciosa el problema principal de la Empresa de mantenimiento industrial L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, a través de la identificación de dichas causas para cada una de las 5M, siendo un total de 10 causas que se lograron identificar, el cual ocasionan el problema principal de la empresa que es la baja productividad en el área de almacén.

Tabla 1

FUENTE: Elaboración propia

CODIGO	CAUSAS PRINCIPALES
P1	No esta definido el proceso de almacenamiento
P2	Control deficiente de inventario
P3	Ubicaciones desconocidas del producto
P4	Deficiente coordinacion entre areas
P5	Productos no usados y en periodo de caducidad
P6	No se aplica codificacion de materiales
P7	Retraso en la entrega del servicio
P8	Demora en la entrega de pedidos
p9	Falta de capacitacion al personal
p10	Dejadez del personal

Código de las causas principales

En la tabla N1 que se muestra , código de las causas principales, se encuentra una lista de las 10 causas principales obtenidas del Diagrama de Ishikawa, las cuales se les asigna una codificación, el cual empezando por la letra “P” seguido por un número de orden.

La Tabla 1 ayudará como leyenda para llevar acabo la matriz de correlación, en la cual se realizará con el fin de cuantificar o valorar dichas causas, pudiendo observar en la siguiente Tabla 2. Para la matriz se utilizó 2 valores “1” que indica que las causas de las columnas influyen en las que están en filas, y “0” que indica que no poseen relación entre ambas filas. Ya que a partir de la suma total de las filas se obtiene la valoración de cada causa y con ello el porcentaje que representa del total.

Tabla 2

FUENTE: Elaboración propia

CODIGO	CAUSAS PRINCIPALES	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	PUNTAJE	%PORCENTAJE
P1	No esta definido el proceso de almacenamiento		1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	16%
P2	Control deficiente de inventario	1		1	1	0	1	0	0	0	0	4	13%
P3	Ubicaciones desconocidas del producto	1	1		0	1	0	0	0	0	0	3	10%
P4	Deficiente coordinacion entre areas	0	0	0		0	0	0	1	1	1	3	10%
P5	Productos no usados y en periodo de caducidad	0	1	0	0		0	0	0	0	0	1	3%
P6	No se aplica codificacion de materiales	1	1	1	0	0		0	0	0	0	3	10%
P7	Retrazo en la entrega del servicio	1	0	0	1	0	0		0	1	1	4	13%
P8	Demora en la entrega de pedidos	0	0	0	1	0	0	1		0	0	2	6%
p9	Falta de capacitacion al personal	1	0	1	0	0	1	0	0		1	4	13%
p10	Dejadez del personal	0	0	0	0	0	0	1	0	1		2	6%
TOTAL												31	100%

#### Matriz de correlación de las causas principales

A partir de la Tabla 2, matriz de correlación, se obtuvo que P1; es decir, no está definido el proceso de almacenamiento, es el que tiene mayor relación con las demás causas obteniendo un puntaje de 5, representando el 16% del total, seguido de P2 que es el control deficiente de inventario, obteniendo un puntaje de 4, representando el 13% del total. Luego de todos los datos obtenidos de la Tabla 2, se realizara un Pareto para llevar acabo el análisis 80:20 y obtener cuáles son las causas principales; es decir, con mayor valor, las cuales originan el mayor porcentaje de problemas.

A continuación, se mostrará la Tabla 3 conteniendo todos los datos del desarrollo del Pareto, donde F es frecuencia y F(a) es Frecuencia acumulada.

Tabla 3

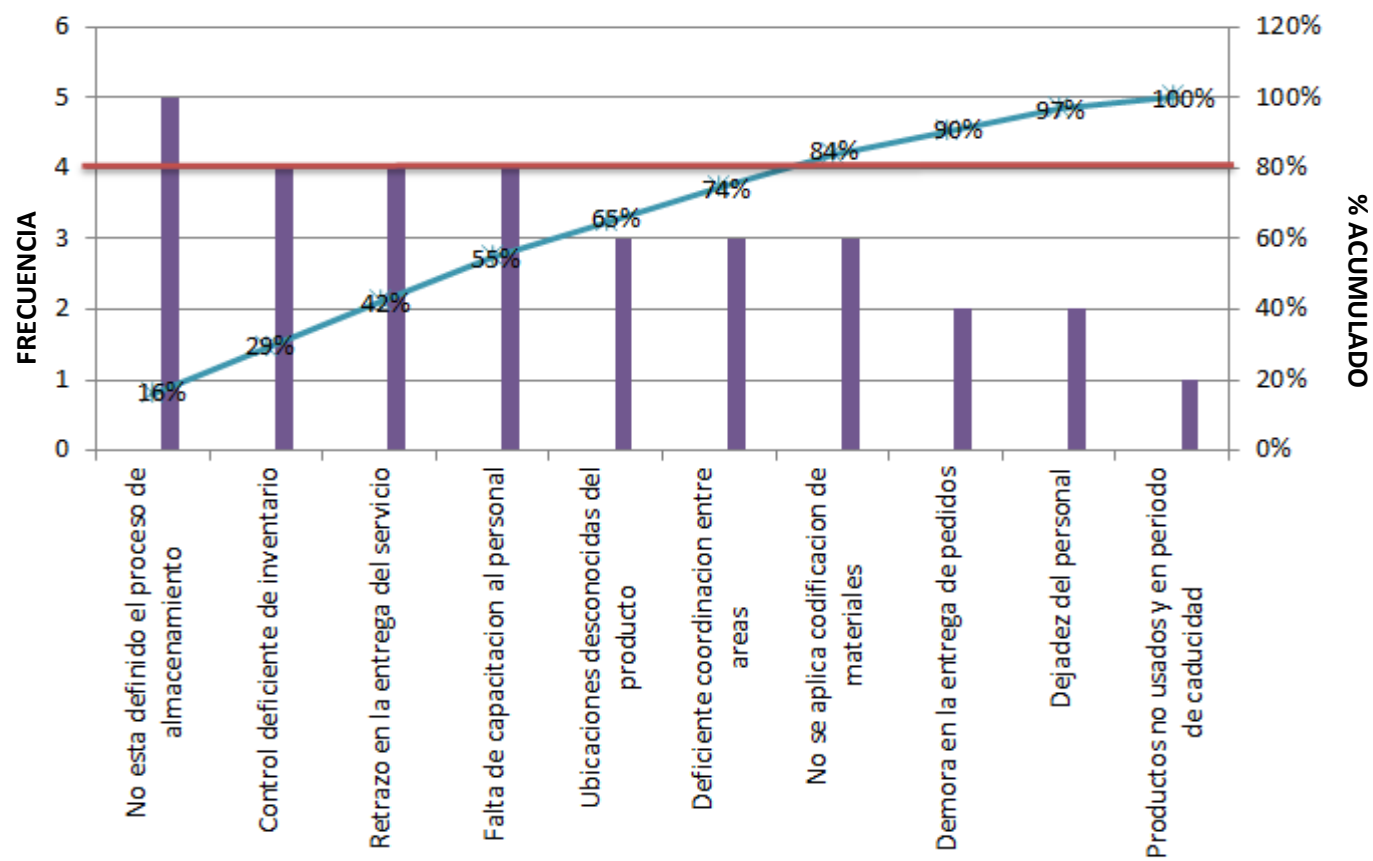
FUENTE: Elaboración propia

CODIGO	CAUSAS PRINCIPALES	F	F(a)	%	%ACUMULADO
P1	No esta definido el proceso de almacenamiento	5	5	16%	16%
P2	Control deficiente de inventario	4	9	13%	29%
P7	Retrazo en la entrega del servicio	4	13	13%	42%
P9	Falta de capacitacion al personal	4	17	13%	55%
P3	Ubicaciones desconocidas del producto	3	20	10%	65%
P4	Deficiente coordinacion entre areas	3	23	10%	74%
P6	No se aplica codificacion de materiales	3	26	10%	84%
P8	Demora en la entrega de pedidos	2	28	6%	90%
P10	Dejadez del personal	2	30	6%	97%
P5	Productos no usados y en periodo de caducidad	1	31	3%	100%
		31		100%	

Desarrollo del Pareto de las causas principales

FUENTE: Elaboración propia

Figura 3



Pareto de las causas principales



Según la Figura 3, Pareto de las causas principales, se puede observar que son 7 las causas principales que originan el problema de baja productividad en la empresa industrial L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C y estos son no están definidos el proceso de almacenamiento (16%), control deficiente de inventario (13%), retraso en la entrega del servicio (13%), falta de capacitación al personal (13%), ubicaciones desconocidas del producto (10%), deficiente coordinación entre áreas (10%) y no se aplica codificación de materiales (7.1%) .

Además, se procedió a realizar la estratificación de las causas, agrupándolas en 3 estratos: Almacén, Administración y Mantenimiento. El desarrollo de esta matriz está en la Tabla 4 y 5, y en la Figura 5 se puede observar en sí la estratificación.

Tabla 4

FUENTE: Elaboración propia

CODIGO	CAUSA	ESTRATO	F
P1	No esta definido el proceso de almacenamiento	ALMACEN	5
P2	Control deficiente de inventario	ALMACEN	4
P3	Ubicaciones desconocidas del producto	ALMACEN	3
P4	Deficiente coordinacion entre areas	ADMINISTRACION	3
P5	Productos no usados y en periodo de caducidad	ALMACEN	1
P6	No se aplica codificacion de materiales	ALMACEN	3
P7	Retraso en la entrega del servicio	MANTENIMIENTO	4
P8	Demora en la entrega de pedidos	ADMINISTRACION	2
p9	Falta de capacitacion al personal	ADMINISTRACION	4
p10	Dejadez del personal	ADMINISTRACION	2

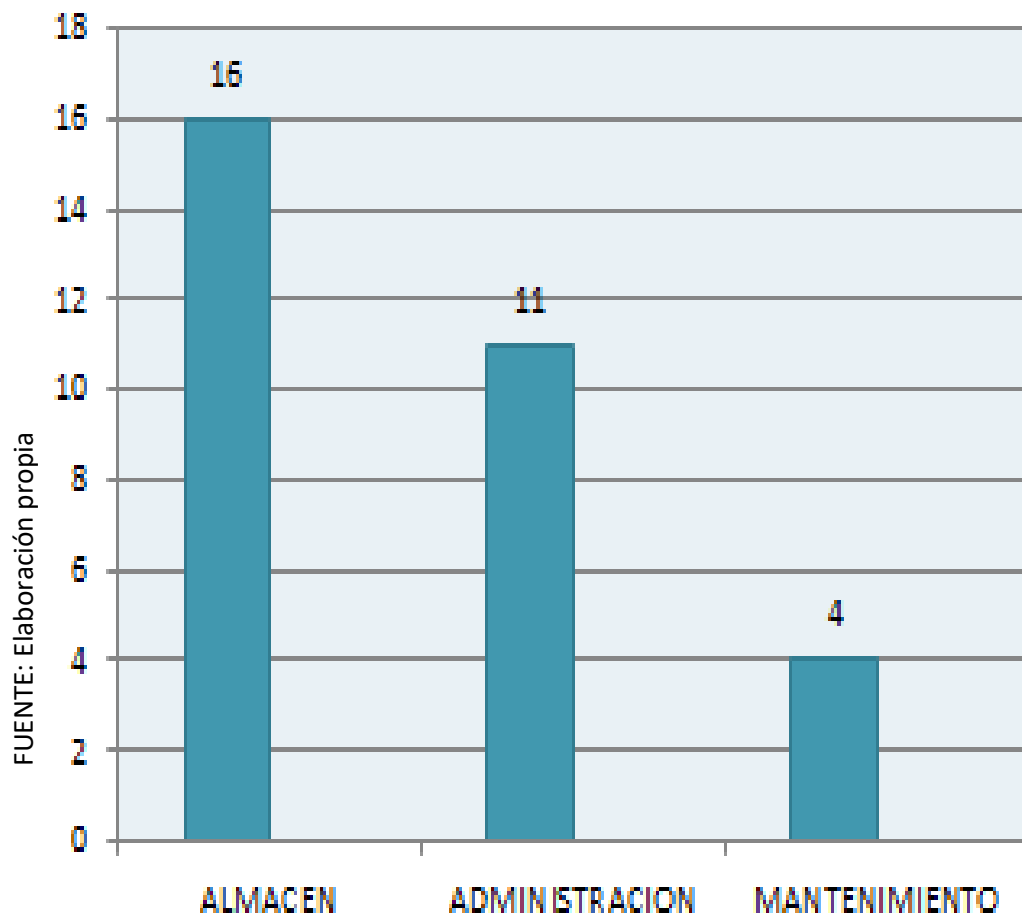
Datos para la estratificación de las causas principales

Tabla 5

ESTRATO	FRECUENCIA TOTAL	% TOTAL
ALMACEN	16	52%
ADMINISTRACION	11	35%
MANTENIMIENTO	4	13%
	31	100%

Estratos con su frecuencia total y el porcentaje que representan del total

Figura 4



#### Estratificación de problemas principales

En la figura 5, como podemos observar en la estratificación del total de las causas las cuales se agruparon por áreas, en esta podemos evidenciar que en el área de almacén influye la mayor cantidad de causas obteniendo una sumatoria de 16 de frecuencia; luego se tiene el área de administración con una sumatoria de 11 de frecuencia y por último tenemos el área de mantenimiento con una suma de 4 de frecuencia; por lo tanto se puede concluir que más de la mitad de causas influyen en el área de almacén donde se tiene que mayor énfasis ,eliminando y reduciendo causas que afectan productividad de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Tabla 6

FUENTE: Elaboración propia

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCION A LA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE APLICACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
GESTION DE ALMACEN	2	2	2	2	8
GESTION DE INVENTARIOS	2	1	1	1	5
GESTION LOGISTICA	1	0	0	0	1
No bueno (0)-Bueno(1)-Muy bueno(2)					
criterios que fueron establecidos conjuntamente con el gerente de la empresa					

#### Alternativas de solución

En la tabla 6, se observa los criterios y alternativas de solución, cuya alternativa con la calificación mayor pretende demostrar que es la correcta. Es por ello que se realizó un minucioso análisis de cada alternativa; en el caso de gestión Logística entendemos que son todas aquellos conocimientos y acciones que tiene toda empresa para poder captar, acceder o hacer uso de los recursos necesarios que hacen posible un desarrollo de la actividad empresarial de la unidad económica de producción. tubo un puntaje de 1, en este caso la empresa no considero oportuno debido a su tiempo y costo de aplicación ya que demorara aproximadamente 10 meses ; la gestión de inventarios obtuvo un puntaje de 5 es uno de los métodos que se recomienda para la solución del problema pero en este caso la herramienta gestión de almacén tiene 8 de puntuación y por ende la empresa considera más conveniente y accesible ya que la considera una alternativa más precisa para la solucionar el problema, ya que también su implementación durara mientras se ejecutan los métodos sobre las operaciones de estudio, siendo menos costosa y más sencillo de aplicar.

Tabla 7

FUENTE: Elaboración propia

	Consolidación de causas por área	ADMINISTRACION	SERVICIOS	MATERIALES	PERSONAL	PROVEEDORES	NIVEL DE CRITICIDAD	FRECUENCIA TOTAL	TASA PORCENTUAL DE FRECUENCIA LA	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIZACION
ALMACEN	0	0	3	1	1	ALTO	5	56%	9	45	1	
ADMINISTRACION	3	0	0	1	0	BAJO	3	33%	8	24	2	
MANTENIMIENTO	0	1	0	0	0	BAJO	1	11%	6	6	3	
TOTAL	3	1	3	2	1		9	100%				

Matriz de priorización de problemas a resolver

En la Tabla 7, se dio a cada estrato un impacto en el rango de la numeración del 1 al 10, de aquello se obtiene que el área de almacén en los materiales obtuvo mayor calificación obteniendo 45 puntos, ya que en la estratificación también obtuvo el puntaje mayor; por ende, es a quien se le tiene que dar mayor priorización para poder encontrar una metodología de ingeniería que nos ayude a resolver los problemas dentro del área enfocada.

Por lo tanto se dará solución a las causas que pertenecen al 80:20, dando énfasis a los que pertenecen al estrato de almacén, las cuales son 5: no está definido el proceso de almacenamiento, control deficiente de inventario, ubicaciones desconocidas del producto, producto no usados y en periodo de caducidad y no se aplica codificación de los materiales. Por tal fin, se tomó como alternativa viable la aplicación de la herramienta gestión de almacén como la mejor alternativa de solución.

## **1.2. TRABAJOS PREVIOS**

### **NACIONALES:**

LÓPEZ Cervantes, José Alejandro. “Análisis y propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento de materiales de una empresa de consumo masivo mediante el uso de tecnologías de información y comunicación” .tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Pontífice Universidad Católica del Perú ,2013. La presente investigación tuvo como objetivo fundamental mejorar y optimizar el ciclo de almacenamiento utilizando las tecnologías de comunicación e información, ya que se menciona que antes de poder implementar una tecnología se debe proponer las mejoras de gestión de inventarios y el proceso. La presente investigación llevo a las siguientes conclusiones:

Cuando se analizó el ciclo de almacenamiento nos permitió establecer las actividades que consumen una cantidad de 80% de tiempo en el proceso del ciclo de abastecimiento, ya que logró concluir que al ingresar los productos se da gracias a las operaciones y al transporte. El análisis del diagrama de Ishikawa hizo que se profundizara más en las causas principales del problema, viéndose que las más primordiales son las siguientes: Registró manual de materiales y menor coincidencia de inventario real y virtual. También obtuvo el logro de verificar que el valor porcentual es de 5.10%, ya que el inventario actual con ese porcentaje no presenta un movimiento de tiempo que pueda ser mayor a los 3 años, por ende el 90% se origina con los repuestos, es así que necesitan ciertas políticas que ayuden a disminuir el índice de obsolescencia del almacén .Una vez que se logró los planteamientos de mejora, se propuso mejorar la gestión de los inventarios mediante un sistema de renovación con revisión periódica en la cual este sistema está acorde con la realidad del almacén. Finalmente, podemos concluir en disminuir y mejorar todos los tiempos en todas las operaciones del ciclo del almacenamiento ya que esto se dio gracias a la mejora en la herramienta de ingeniería gestión de los inventarios y a su aplicación de la identificación de materiales con un sistema de codificado, llegando a eliminar los tres problemas identificados.

RODAS Arámbulo, Marlon Andrés. “Propuesta de mejora en la gestión Logística operativa de la empresa transportes línea s.a., para reducir los costos logísticos”. Tesis (ingeniero industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2013. el objetivo primordial de la siguiente investigación es implementar la mejora en la gestión Logística operativa, ya que se reducirá los costos logísticos en la empresa Transportes Línea S.A. en el presente proyecto llegó a las siguientes conclusiones:

Se analizó el sistema de gestión logística sobre el presente de la compañía, luego se analizó una cantidad de 1,740 ítems aplicando la metodología ABC. Reduciendo los diferentes costos de renovación y adquisidor en una cantidad de 47% comparado con el sistema del actual, en el sistema de gestión de almacén se disminuyó los costos de almacenamiento en una cantidad de 22% y la tasa de posesión en 0.20%. Se realizó un análisis económico ya que se consideró todos los ahorros que podrían generarse de la propuesta, así como los probables costos de implementación en los que se deberían incurrir. También determino el resultado que a través del análisis ABC para la organización de los productos, se determinó que con el porcentaje de dicha inversión para los productos de clase A es la cantidad de 80%, ya que a los productos de la clase B, le corresponde la cantidad de 15% y al resto, corresponde a un porcentaje 5% de manera respectiva son de clase C, por ende se concluye que al aplicar los indicadores del sistema de gestión logísticos se logró analizar para obtener el costo Total de Renovación que es una cantidad de S/. 133,644 Nuevos Soles, y la cantidad total de pedidos por año es de 2,636 pedidos / año, por ende Costo para realizar poder realizar una compra en la empresa Transportes Línea mediante el sistema actual es de S/. 50.70 Soles.

OROZCO Cardozo, Eduard. “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas TODO SPORT”. Título (ingeniero industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan, 2015. La siguiente investigación tiene como objetivo proponer el plan de mejora continua para generar un incremento de la productividad en un área específica que es la de producción de confecciones deportivas Todo Sport. Chiclayo -2015. Ya que planteó como objeto de estudio los procesos de

elaboración de polos casacas, etc. La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Mediante la aplicación de la técnica de observación , una encuesta directa se logró verificar que existen diversos problemas que generan una baja producción ,como son : falta de compromiso , falta de comunicación entre los trabajadores ,reducido número del personal, pedidos a destiempo, movimientos en tiempos inapropiados , desorden,etc.,ya que también afirmo que el factor con mayor repetición en la producción de la compañía son los operarios debido a que esto se debe por falta de capacitación al personal de la compañía como al celo en el cumplimiento de las diferentes funciones, incrementando de esta manera en promedio la productividad en el área de producción en un 50%.

CHANG Torres, Almendra. “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño”. Tesis (título de ingeniero industrial). Chiclayo: universidad católica santo Toribio de Mogrovejo, 2016.la presente investigación tuvo como objetivo analizar todo el contexto del proceso de producción de la compañía, ya que luego se elaboró un plan de mejora continua del proceso de fabricación sandalias de baño incrementando su productividad para que en última instancia se pueda realizar un análisis costo-beneficio para el plan de la mejora de la producción evaluando si la propuesta de mejora es rentable o no. La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Las propuestas de mejora planteadas llegaron al aumento de capacidad de una cantidad de 47% aproximadamente. De esta manera se redujo a la vez la capacidad ociosa en la cantidad de 18%. También, se logró incrementar dichas tareas productivas en un 29% y seguidamente la producción en un porcentaje de 35%. El aumento de la producción llevó a cubrir la cantidad de un 61% en la actual demanda, poniendo a disposición los pedidos en el tiempo exacto. También se pudo elevar la productividad de la maquina en una cantidad de 35% y en la mano de obra en productividad en una cantidad de 68%. Las eficiencias también se elevaron, la eficiencia económica aumento en un 6% un valor que no es muy alto, por ello la investigación no se basó en la reducción de los costos. Y la eficiencia en línea se incrementó en un 21% la cual redujo el coeficiente de desequilibrio de línea en 67% como resultado del estudio de tiempo, eficiencia de línea de producción y dichamente

el Plan Maestro de Producción y MRP la cual redujo una cantidad de 81% los tiempos innecesarios, cifra relevante y que reduce el cuello de botella también en un porcentaje de 25%.

CHAVEZ Chicoma, Mario Andres y JAVE Arroyo, Jaruy Sayury “propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa chimú agropecuaria”. Titulo (ingeniero industrial).Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego, 2017.la siguiente investigación tiene como objetivo determinar si la Gestión de Almacenes influye en la productividad de la preparación de pedidos en criterios de costos y tiempos en el almacén central de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. del distrito de Trujillo año 2017. La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Una adecuada gestión de almacenes influye directamente en la productividad del ciclo de almacenamiento y en las diferentes funciones críticas como es la preparación de pedidos la zonificación y distribución del almacén ,tiendo en cuenta ciertas consideraciones previas para que las operaciones dentro del almacén seas de manera fluida, ya que se planteó una distribución en “U” considerando todas las ubicaciones actuales, haciendo un mejor diseño en la zonificación de sus áreas mediante una matriz de relaciones que permita ubicar a las zonas de la mejor manera para evitar traslados innecesarios, dobles recorridos, lo que origina pérdidas de tiempo y dinero a la empresa, La aplicación del sistema de gestión de almacenes planteado para la empresa Chimú Agropecuaria S.A. aumentaría su eficiencia en un 124% disminuyendo sus costos y tiempos en 44.68 % y 44.75% respectivamente.

## **INTERNACIONALES:**

HARO Martínez, Víctor Manuel. “Estudio e implementación de un sistema de gestión de almacén y logística de una PYME española.” Tesis (ingeniero de organización industrial). España: universidad politécnica de Cartagena, 2012: la siguiente investigación tiene como objetivo principal analizar y ejecutar la gestión del área de Almacén y Logística de una Pyme a través de las herramientas informáticas en primer lugar el Sistema de Control de Gestión. La presente investigación llevo a las siguientes conclusiones:



En proyecto se concentró principalmente en el sistema de gestión de almacén y logística de una PYME, ya que se sabe que el éxito de una organización se da principalmente de cómo se gestione los productos de una empresa, el sistema de gestión de almacén brinda nos brindó la posibilidad de tener un registro en tiempo real de los productos, por ende es totalmente confiable, es por esto que podremos entender cómo están todos los sistemas de stock de la unidad económica de producción y poder tomar mejores decisiones que aporten una ventaja competitiva a la organización. Para el siguiente proyecto de investigación se optó por utilizar el software Open ERP siendo el más adecuado para empresas pequeñas y medianas, con unos menores conocimientos en tecnología y con trabajo por parte del usuario correspondiente se llega a configurar de manera exacta sin llevar a cabo ostentosos desembolsos económicos mismos de los sistemas comerciales. En última instancia, el proyecto de investigación se llevó a cabo la fase de implementación del sistema, centrando de manera primordial el módulo almacén, como vimos en el caso de la praxis.

ZAPATA Castro, Ana María. “Diseño de un sistema de control MRP para el operador logístico Ransa en el departamento de almacenes – GYE”. Tesis (Título para ingeniero industrial). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2014. La presente investigación tiene como objetivo generar un sistema de control MRP para el operador Logístico Ransa la cual disminuya el costo operativo que es destinado para el cumplir las actividades de recepción, despacho y almacenaje, mediante un análisis respectivo de su situación actual de la empresa y para el manejo de los recursos logísticos. La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Las causas principales del aumento del costo operativo que fueron halladas con el mal uso de montacargas y una mal comunicación que existe con los clientes. También se pudo detectar que el control y correcta solicitud de stretch film se elevó en un 96%, el porcentaje de eficiencia en el uso de este material ya que manejo correcto de los indicadores permite a la organización realizar un seguimiento a sus actividades para reducir de manera constante el uso de todos sus recursos y gracias a ellos se creó una proyección de demanda en servicios logísticos optimizando el desarrollo de la propuesta de implantación del MRP. Finalmente, el proyecto demostró que los indicadores financieros utilizados, demuestran

que la propuesta que se desarrolló en este proyecto es económicamente viable ya que arroja una TIR de 207.47%, un VAN de 235055.80.

ÁVILA torres, Doris Liliana y MÁRQUEZ Guambaña, Johanna Cecilia. “Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC y análisis de aplicabilidad en la empresa elaborados de madera AMOROSAYALKASTER CIA. LTDA. Ubicado en la ciudad de cuenca”. Tesis (ingeniero en contabilidad y auditoría). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana ,2013. La presente investigación tiene como objetivo implementar un sistema de contabilidad de costos ABC para la empresa “ELABORADOS DE MADERA AMOROSAYALKASTER CIA. LTDA”, ya que también se dedica al diseño, producción, venta, instalación y mantenimiento de toda clase de soluciones de espacios para interiores y exteriores, elaborados con los siguientes materiales: madera, hierro, aluminio y vidrio. La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

La unidad económica de producción no posee un sistema de costeo adecuado, el método que se utiliza asigna los costos indirectos de manera inadecuada, lo que ocasiona que la empresa desconozca el costo adecuado de sus productos, y calcule de manera errónea el valor de venta de los mismos productos. También en la organización existe un personal de contabilidad que no está capacitado en el manejo de todos los costos de producción. Es por ello que se da la mala información sobre el costo de los diferentes productos de la unidad económica de producción. Finalmente los resultados de la aplicación del costeo ABC son fiables notablemente para la organización, de saber costear de manera real los costos indirectos a cada una de las obras, los directivos se pueden dar cuenta de la existencia de varios factores que se visualizan de manera notable, entre ellas se pueden mencionar: ineficiencias, desperdicios, demora en ciertos puestos de trabajo, así como actividades que son de mayor relevancia y que generan valor para la organización.

GUERRERO Gonzales, Natalia. “Estrategia para la minimización de costos logísticos: aplicaciones en una empresa piloto”. Tesis (magister en administración) .Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2012. La presente investigación tiene como objetivo proponer una muestra de disminución de costos logísticos que se basan en las tácticas de clase a nivel mundial con mira a la disminución de costos. El presente proyecto llegó a las siguientes conclusiones:

La importancia de los temas referidos a la logística, la buena administración y la planificación de la cadena de suministro no responde a una moda gerencial, en la cual se toman la relevancia de dichos términos como generación de una rentabilidad económica y el desarrollo de las ventajas competitivas a largo plazo para tener con exactitud el equilibrio de la empresa con respecto al mercado, definiciones que llevan en común la logística y la administración de la cadena de suministro. Se realizó un estudio de la cadena de suministro de la compañía, y de todas las tareas que componen la actividad logística en sus operaciones de logísticas de entrada y de salida, se pudo observar rubros que sobresalen los indicadores de valor y que puedan afectar la rentabilidad de la operación. Sobresalen rubros como son: costo de procesamiento de pedidos, y primordialmente el costo de oportunidad del inventario. Finalmente nos permite estimar los indicadores de: costo total logístico y margen EBITDA luego de haber sido intervenidos los procesos logísticos, ya que se genera a la dirección en el planteamiento de estrategias de mejora continua, dando alternativas logísticas que le permita a la unidad económica de producción el logro de los objetivos organizacionales en términos de generar valor.

SALGUERO Cárdeno, Katherine. “Diseño de un sistema de costos estándar para la empresa confecciones macar Ltda.” Tesis (título de contador público). Colombia: universidad de la Salle, 2011. La presente investigación tiene como objetivo mostrar un sistema de costos estándar para Confecciones Macar Ltda., cuyo propósito es de generar a la empresa para poder tomar buenas decisiones. La presente investigación llego a las siguientes conclusiones:

En el momento de conocer los costos del producto o servicio, los inventarios en productos en proceso o terminados, se presenta al instante estados financieros oportunos y fidedignos para poder implantar precios de venta, planificando y tomando las mejores decisiones, ya que se controlará (materiales, servicios, tiempo de ocio...) y elaborará los presupuestos del departamento de producción. Con la terminación del presente proyecto de investigación, se consideran que los objetivos fueron cumplidos propuestos en el diseño e implementación de un sistema de costos estándar por órdenes de producción mostrando las diversas teorías adecuadas al caso propuesto, cada vez que en los ejercicios de aplicación se pongan puedan poner en práctica cada uno de los pasos de manera ordenada, descritos en el sistema, desde

la compra de materiales, su transformación hasta los productos terminados, cierre de variaciones y preparación del estado de costos de producción y ventas. Finalmente, se resalta que la tesis de grado es dirigida a la industria de confecciones la cual no tienen un sistema necesario, por lo cual se presentan algunas dificultades para el control y manejo de dichos costos planteados en el inicio.

### **1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA**

#### **1.3.1. Marco Teórico**

##### **1.3.1.1 Variable Independiente: Gestión de Almacén**

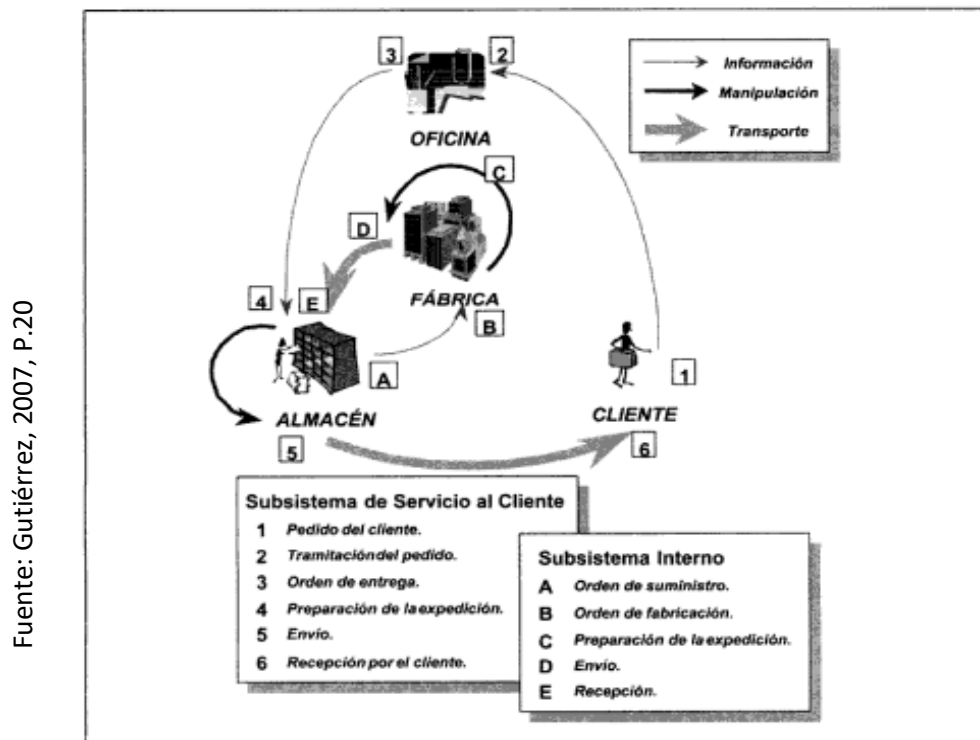
Para Villarroel y Rubio (2012) en su libro titulado “Gestión de pedidos y stock” definen que la gestión de almacén “Es el proceso de la gestión Logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén de cualquier material, ya sea materias primas productos semi-elaborados o productos terminados, además del tratamiento e información de datos generados. La función de la gestión de almacenes termina cuando los elementos almacenados pasan hacer pedido .Desde este momento, la responsabilidad pasa a responsabilidad al proceso de gestión de pedidos y distribución” (p.10)

Según Anaya (2008) en su libro que lleva como título “Almacenes: análisis, diseño y organización “menciona que la gestión de almacenes “Se refiere a los avances tecnológicos actuales, tanto en el campo de la manipulación física de los materiales como en las técnicas de almacenaje propiamente dichas, junto con la aplicación extensiva de la informática o incluso de la robótica han creado un campo de cultivo suficientemente sustancioso como para hacer que los almacenes constituyan una de las áreas más tecnificadas dentro de la llamada cadena Logística de distribución”(p.20)

Asimismo, menciona que la disponibilidad es fundamentalmente responsabilidad directa del gestor de materiales, ya que es el que tiene que decidir el nivel de stock requerido en los almacenes, la rapidez y fiabilidad de las entregas depender en gran medida de una correcta gestión de la función de almacenaje y transporte. (p.20)

Brenes (2015) en el libro titulado “Técnicas de almacén” menciona que la gestión de almacén “se refiere a la tendencia actual de limitar la cantidad de mercancías almacenada para reducir costes y ganar en eficiencia, es necesaria mantener una mínima cantidad de productos almacenados ya que los almacenes cumplen las siguientes funciones: regular los desequilibrios entre la oferta y la demanda, permiten reducir costes y aumentan el proceso productivo” (p.29)

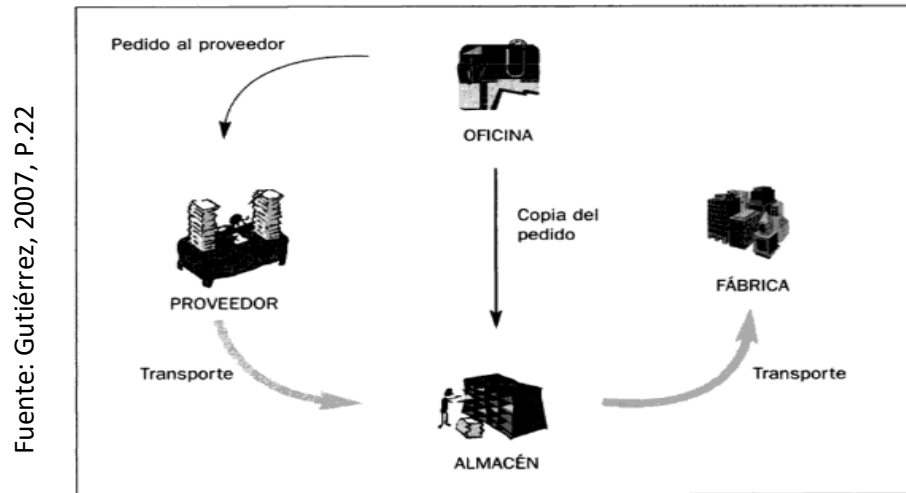
Figura 5



### Elementos de un sistema logístico

En la figura 5 se observa los elementos del proceso logístico la cual está ligada al cliente, oficina, fábrica y almacén, cumpliendo cada uno de ellos unas funciones distintas pero unidas en un mismo sistema.

Figura 6



Operaciones de aprovisionamiento

#### 1.3.1.1.1. Exactitud de stock

Gutiérrez (2007) en el libro titulado “Gestión de stock” menciona que la exactitud del stock “Conjunto de productos almacenados en espera de su ulterior empleo, más o menos próximo , que permiten surtir regularmente a quienes lo consumen , sin disponer las discontinuidades que llevan consigo la fabricación o los posible retrasos en las entregas por parte de los proveedores .Es difícil que el mercado pueda ofrecer los productos que la empresa necesita en el momento preciso , en la cantidad y calidad adecuada a menor coste “ (p.47)

Para Villarroel y Rubio (2012) en su libro “Gestión de pedidos y stock “sostienen que la exactitud de stock “Es un elemento imprescindible que no garantiza la competitividad por sí mismo, quizá no marque una diferencia fundamental con respecto a nuestros competidores, pero si los stock son gestionados inadecuadamente, podemos dejar sin efecto otras ventajas de nuestra empresa más competitivas” (p.41)

#### 1.3.1.1.2. Rotación del stock

Gutiérrez (2007) en el libro titulado “Gestión de stock” menciona que la rotación del stock “Es la magnitud que mide el grado de renovación de los productos

almacenados, es decir, el flujo de movimientos de los productos, respecto a su nivel de existencia” (p.52)

Asimismo, menciona que si el producto de consumo de almacén, la cantidad de salida de un mes resulta igual a 100, mientras que el stock del mismo a final del mes es de 50 unidades, la rotación que resulta es de dos vueltas. Suele decirse que el stock da dos vueltas al mes. (p.53)

Meana (2017) en el libro titulado “Gestión de inventarios” se menciona que la rotación de stock “Se podrá saber cuántas veces entra y sale un producto de nuestras instalaciones y conoces la rentabilidad de esas existencias. Una buena rotación de productos supone beneficio para la empresa, ya que los costes por capital inmovilizado en existencias serán menores “(p.56).

### **Pasos para la gestión de almacén:**

#### **a. Planifica.**

Escudero (2015) en su libro “Técnicas de almacén” menciona que la planificación en el almacén “debe contemplar los recursos disponibles y prevenir las necesidades, para que los materiales y productos siempre se encuentren cuando, cuanto y donde se necesiten” (p.13).

#### **b. Almacén propio o subcontratado**

Cuatrecasas (2012) en su libro “Organización de la producción y dirección de operaciones” menciona que los almacenes propios o subcontratados “se puede usar un almacén propio para las necesidades habituales y subcontratar almacenes ajenos para cubrir los picos de demanda” (p.551).

#### **c. Ubicación de almacén**

Para de la fuente, Puente y Parreño (1995) en su libro “Métodos de localización” menciona que la ubicación del almacén “define la estructura del coste correspondiente a la decisión tomada, así como el nivel de servicio que ella consigue” (p.35).

#### **d. Tamaño de almacén**

Para Astals (2010) en su libro “Almacenaje mantenimiento y transporte interno en la industria” menciona que el tamaño del almacén “el tamaño del almacén varía de acuerdo con la naturaleza y las características del producto almacenados así pueden distinguirse entre almacenes que sean de: materiales pulverulentos y granulados, líquidos, productos inflamables, pequeño material, chapa varilla” (p.25).

#### **e. Zonas del almacén**

Fuente: Pau y Yubero, 1998, p.131.

- Aparcamiento camiones
- Muelle y zona de descarga
- Recepción y control
- Zona de stock-reserva
- Zona de picking y preparación
- Salida y verificación
- Muelle y zona de carga
- Devoluciones
- Cámara frigorífica
- Oficinas
- Servicios
- Palets vacíos
- Embalajes
- Envases vacíos
- Zona carga baterías/Taller

Zonas de almacén

#### **f. Movimiento de la mercancía**

López (2006) en su libro “Operaciones de almacenaje” menciona que “aparte de la recepción y expedición de mercancías, en un almacén se producen otro tipo de movimientos .Uno de los más importantes son las devoluciones” (p.59).

Asimismo menciona dos tipos:

“Devoluciones a los proveedores: suponen la devolución de todo o parte del envío, por no cumplir las características destacadas de la empresa. Se trata de una salida de mercancías.



Devoluciones de los clientes: cuando un cliente no está satisfecho con el pedido que le ha sido servido puede proceder a la devolución .En este caso, la mercancía puede entra al almacén. (p.59)”.

**g. Códigos de identificación**

Gaitán (2014) en su libro “operaciones y control de almacén de conservas vegetales” menciona que la codificación de los materiales en un almacén “ una vez que el producto recibido es inspeccionado y se a verificado que cumple con los parámetros de control establecidos , se transporta al almacén correspondiente , para llevar a cabo una correcta organización de la mercancía es necesario establecer sistemáticas de trabajo siguiendo criterios clasificación y codificación , de lo contrario sería prácticamente imposible llevar un control de stock suministrar de forma eficiente los pedidos de producción y solicitar a los proveedores los pedidos necesarios”(p.8).

**h. Distribución de estantes**

Martell (2015) en su libro “gestión y almacenamiento de material de limpieza” menciona que la distribución de estantes “una de las respuestas se encontrara en la aplicación del método ABC. Básicamente consiste en ordenar los productos por el tipo de rotación, es decir se organiza según la cantidad de salida y entrada que tengan generalmente” (p.89).

Fuente: Martell, 2015, p.90.



Distribución de un almacén

### 1.3.1.2 Variable dependiente: productividad

López (2013) en el libro titulado “Productividad” se menciona que la productividad “Se realiza por medio de la gente, de sus conocimientos, y de recursos de todo tipo, para producir o crear de forma masiva satisfactores a las necesidades y deseos humanos. La productividad tiene un costo y una rentabilidad depende de cómo se administre. La productividad es la forma más eficiente para generar recursos midiéndoles en dinero, para hacer rentables y competitivos a los individuos y sus sociedades” (p.11)

Dolly (2006) en el libro titulado “Administración de servicios de alimentación, calidad nutrición, productividad beneficios” menciona que la productividad “Abarca la noción tradicional de considera la productividad como eficiencia, y les compete a los mandos medios. Para mejorarla se emplean técnicas de ingeniería industrial y de ciencias de la conducta. Entre las primeras están el que comprende :1) el estudio de

métodos y 2) la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus textos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras “(p.35)

#### **1.3.1.2.1 Eficiencia**

Fernández (2010) en el libro titulado “Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar” menciona que la eficiencia “Se mide hasta qué punto aprovecha una organización sus recursos para alcanzar un determinado objetivo, es decir, hasta qué punto ha logrado eliminar el despilfarro .una organización es eficiente cuando los gerentes reducen al mínimo la cantidad de factores productivos (mano de obra, materias primas, componentes, etc.) necesaria para fabricar un producto completo o proporcionar un determinado servicio “(p.79)

Martí (2015) en el libro titulado “Solo eficiencia en defensa” menciona que “Una de las características que afecta a la eficiencia con la que se produce un bien son las denominadas economías de escala. Estas economías son reducciones de coste medio conforme aumenta la cantidad producida. Dicho de otra forma, cuando un aumento de los factores de producción supone un crecimiento más que proporcional de los bienes producidos” (p.39)

#### **1.3.1.2.1 Eficacia**

Fernández (2010) en el libro titulado “Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar” Define que la eficacia “Mide la pertinencia de los objetivos y el grado que la organización logra alcanzarlos. Las organizaciones son eficaces cuando los gerentes formulan objetivos apropiados, que luego consiguen” (p.79)

Para Huertas y Domínguez (2015) en su libro titulado “Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas” define la eficacia como” La obtención de dichos resultados marcados como objetivo, y que puede ser expresada en como una cantidad, en la calidad percibida o en ambas [...] por lo tanto asegura que la medición de la productividad incluye también los conceptos de

calidad y atención al cliente , proponiendo que la productividad sea una relación entre la eficacia alcanzada en la satisfacción de los clientes y la eficiencia conseguida controlando los costes de producción . Donde la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer las cosas de manera correcta” (p.61)

## **1.4 Formulación del Problema:**

### **1.4.1 Problema General**

¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementará la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, lima 2017?

### **1.4.2 Problemas Específicos**

¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementará la eficiencia en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, Lima 2018?

¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementará la eficacia en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, Lima 2018?

## **1.5 Justificación del Estudio**

### **1.5.1 Justificación Económica**

En la presente investigación se busca incrementar la productividad , reduciendo la mala distribución de los materiales en el área de almacén, se hará uso de la herramienta de ingeniería denominada GESTIÓN DE ALMACÉN para poder darle solución a los problemas presentados, ya que como sabemos Lamentablemente en muchas compañías se busca reducir costos para incrementar la productividad mediante el recorte de gastos , encontrándose así las actividades frecuentes como : despido de personal, la disminución de proveedores y la reestructuración, es por ello que en la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C. al reducir sus costos generados en el área de almacén incrementara la productividad brindando un

servicio en el tiempo justo y con una calidad necesaria para la satisfacción de las necesidades del cliente.

### **1.5.2. Justificación Técnica**

Existen diversas herramientas para mejorar el ordenamiento eficaz del área de almacén. En la presente investigación se va aplicar la herramienta de ingeniería “GESTIÓN DE ALMACÉN”, ya que es una herramienta logística encargada del buen uso y distribución de cada material ubicado en el área, el cual nos va a permitir mejorar la recepción, almacenamiento y rotación de los materiales ubicados en el área de almacén, ya que el resultado de la investigación no sirve como soporte para dar inicio al uso de las herramientas en la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

### **1.5.3 Justificación Social**

Los resultados de esta investigación permitirán servir como base para iniciar un plan de mejora continua en la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, el cual tiene como objetivo implementar la gestión de almacén para incrementar la productividad ya que por distintos factores como son: mala distribución de materiales, materiales en caducidad, falta de espacio, mala organización entre área etc. Se tiene baja productividad.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

La implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

### **1.6.2 Hipótesis Específicas**

La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficiencia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficacia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Determinar cómo la implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

### **1.7.2. Objetivo específicos**

Determinar cómo la implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

Determinar cómo la implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

## **II. MÉTODO**

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de Investigación**

#### **2.1.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada, ya que se implementará una herramienta logística. Behar (2008) menciona sobre la investigación de tipo aplicada que “Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica, activa, dinámica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. [...] Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. [...] La investigación aplicada, movida por el espíritu de la investigación fundamental, ha enfocado la atención sobre la solución de teorías. Conciernen a un grupo particular más bien que a todos en general. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación” (p.20).

#### **2.1.2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación para el presente proyecto es cuasi experimental debido a que se analizará, evaluará y solucionará el problema, ya que es analizada como cualquier otro experimento relacionando los resultados durante la determinada cantidad de tiempo o en una situación en particular. Así lo menciona Bono (2012) “Los diseños cuasi-experimentales, principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, son esquemas de investigación no aleatorios. Dado la no aleatorización, no es posible establecer de forma exacta la equivalencia inicial de los grupos, como ocurre en los diseños experimentales.” (p.2).



Esquema del diseño:

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Dónde:

G: Muestra Grupo a quienes se les aplicara el experimento

$O_1$ : Pre Medición

X: Variable Independiente

$O_2$ : Post Medición

### **2.1.3. Nivel de investigación**

El nivel de investigación para el presente proyecto es de tipo descriptivo, ya que se buscará incrementar el índice de productividad en el área de almacén de la empresa, describiendo los objetivos del estudio y la razón por la que se da el problema de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

## **2.2. Variables, operacionalización**

### **2.2.1. Variable Independiente (VI): Gestión de almacén**

Según Brenes (2015) señalo que:

Se refiere a la tendencia actual de limitar la cantidad de mercancías almacenada para reducir costes y ganar en eficiencia, es necesaria mantener una mínima cantidad de productos almacenados ya que los almacenes cumplen las siguientes funciones: regular los desequilibrios entre la oferta y la demanda, permiten reducir costes y aumentan el proceso productivo. (p.29)

#### **▪ Dimensión 1 : Exactitud de stock**

Para Pérez y Bastos (2010) en el libro titulado “Introducción a la gestión de Stocks” se menciona que los métodos de stock “permiten observar distintas

variables que son de utilidad para mantener los niveles de existencia de almacén” (p.29).

- **EXACTITUD DE INVENTARIO**

Para Pérez y Bastos (2010) en el libro titulado “Introducción a la gestión de Stocks” menciona que la exactitud de inventario “requieren registros exactos ya que sin la exactitud , los directos no pueden tomar decisiones precisas sobre la emisión de órdenes , la programación de envíos. esta precisión en los registros permite que las organizaciones cambien su visión ya que no es necesario que se aseguren de que hay alguna unidad de todos los productos y , por lo tanto , pueden centrarse en aquellos que son más necesarios y demandados” (p.15).

$$\frac{\text{inventario real}}{\text{inventario del sistema}} \times 100$$

- **Dimensión 2: Rotación de stock**

Parra (2005) en el libro “gestión de stock” menciona que la rotación de stock “En general, se determina la velocidad de la rotación de las existencias dividiendo el costo de la mercancía vendida por el inventario promedio según costo . También es frecuente calcularlo dividiendo la cifra neta de ventas en el inventario promedio según precio”(p.137)

- **VEJEZ DEL INVENTARIO**

Mora (2016) en su libro “Indicadores de gestión Logística” menciona que la vejez del inventario es el “nivel de mercancías no disponibles para despachos por obsolescencia, deterioro, avería, devoluciones en mal estado, vencimiento etc.”(p.60).

$$\frac{\text{unidades dañadas} + \text{unidades vencidas} + \text{unidades obsoletas}}{\text{total de unidades en el inventario}} \times 100$$

## **2.2.2. Variable Dependiente (VD): Productividad**

Según Klauer (2004) indica lo siguiente:

El incremento anual de la productividad, medido en términos del índice multifactorial de la productividad, presenta la habilidad del sistema económico de

producir más cada vez, con menos recursos, tanto económicos como tecnológicos. (p.258).

▪ **Dimensión 1 : EFICIENCIA**

Pérez (2010) en su libro “Gestión de Procesos” menciona que la eficiencia “por eficiencia vamos a entender la producción u output por unidad de input, se identifica con productividad de recursos ya que equivale a la relación entre cantidad producidas y recursos consumidos “(p.157).

• **RECURSOS EMPLEADOS**

Pedrosa y Caliza (2017) en su libro titulado “Desarrollo de proyectos de animación cultural” menciona que “los recursos empleados son adecuados para el desarrollo de las actividades y para alcanzar los objetivos y metas propuestas” (p.249).

$$\frac{\text{recursos de mantenimiento utilizados}}{\text{recursos de mantenimiento planificados}} \times 100$$

▪ **Dimensión 1 : EFICACIA**

Pérez (2010) en su libro “Gestión de Procesos” menciona que la eficacia “Muy por encima que la eficiencia, esta pues directamente relacionada con la competitividad. Normalmente para ser eficaz hay que ser previamente eficiente, lo contrario puede ser no cierto” (P.158).

• **CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

Espinoza (2014) en su libro titulado “REATA: Reingeniería Estratégica de Alta Tecnología Aplicada” menciona que el cumplimiento de objetivos “el cumplimiento de objetivos no se analiza únicamente como cumplimiento determinado objetivo, sino que se revisa la ruta estratégica completa” (p.18).

$$\frac{\text{actividades de mantenimiento realizadas}}{\text{actividades de mantenimiento programadas}} \times 100$$

**MATRIZ OPERACIONAL**

Tabla 8

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE:  Gestión de Almacén	Según Villarroel y Rubio (2012) señalaron que:  "Que es el proceso de la función Logística que se encarga de la recepción, almacenamiento y distribución dentro de un mismo almacén de cualquier material, ya se materias primas, productos semielaborados o terminados". (p.3)	La gestión de almacén es el conjunto de actividades relacionadas a la ubicación, trazabilidad, preparación de pedidos y flujo de materiales buscando una mayor eficiencia con la exactitud de stock y rotación de stock.	Exactitud de stock	$Exactitud\ de\ inventario = \left( \frac{Inventario\ real}{Inventario\ del\ sistema} \right) * 100$	Razón
			Rotación de stock	$Vejez\ del\ inventario = \left( \frac{unidades\ dañadas + unidades\ vencidas + unidades\ obsoletas}{total\ de\ unidades\ en\ el\ inventario} \right) * 100$	Razón
DEPENDIENTE:  Productividad	Según López (2013) indica lo siguiente: "la productividad es la forma más eficiente para generar recursos, midiéndolos en dinero para hacerlo rentable y competitivo a los individuos y sociedad "(p.11)	La productividad permite generar mayor rentabilidad basada en eficiencia y eficacia	Eficiencia	$Recursos\ empleados = \left( \frac{Recursos\ de\ mantenimiento\ utilizados}{Recursos\ de\ mantenimiento\ planificados} \right) * 100$	Razón
			Eficacia	$Cumplimiento\ de\ objetivos = \left( \frac{Actividades\ de\ mant.\ realizadas}{Actividades\ de\ mant.\ programadas} \right) * 100$	Razón

Elaboración propia

## **2.3 Población y muestra**

### **Población**

Para Barrera (2008) sostiene que la población es como un: “conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar y que se enmarcan dentro de los criterios de inclusión” (p.141).

Para el presente trabajo de investigación la población objetivo está conformada por la cantidad de órdenes de servicios a nivel local de mantenimiento industrial de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., durante el periodo de tiempo de un mes, laborando de lunes a sábado, ya que no se labora los domingos y los días feriados resultante de acuerdo aquellos criterios se tomó como población 26 días laborales.

### **Muestra**

Para Barrera (2008), sostiene que la muestra se realiza cuando “La población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad seleccionar una muestra. El muestreo no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto, y las características de sus unidades de estudio”. (p. 141).

Para el presente trabajo de investigación la muestra está conformada por la cantidad de órdenes de servicios a nivel local de mantenimiento industrial de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., durante un mes.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Permiten recopilar los datos buscados, dependiendo de las técnicas de recopilación consideradas apropiadas en cada caso. en este sentido es posible expresar tales indicadores como preguntas de cuestionario, apartados temáticos en guías de entrevista abiertas, mediciones en un galvanómetro o datos estadísticos recopilados a través de cuestionarios estructurados [...] así como en otra múltiple gamma de medios (Estévez, 2007, p.50).

- **Técnica**

Para el presente proyecto de investigación se utilizó la técnica de observación. Pardinas (2005), sostiene que la observación es “el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y conjunto de fenómenos. En este sentido, que pudiéramos llamar objetivo, observación equivale a dato, a fenómeno, a hechos” (p.89). Realizando a la

vez un registro de manera sistemático, confiable y valido, haciendo uso de ciertos formatos administrativos que se maneja en la empresa de mantenimiento industrial L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

- **Validez de instrumento**

Para Bernal (2006), “la validez un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado [...] la validez indica el grado con el que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos, por ejemplo, un instrumento válido para medir la actitud de los clientes frente a la calidad del servicio de una empresa debe medir la actitud y no el conocimiento del cliente respecto a la calidad de servicio ” (p.214).

La validación de los instrumentos se realizará mediante el juicio de expertos, que estará conformado por tres profesores de escuela profesional de ingeniería industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

- **Confiabilidad del instrumento**

Para Bernal (2006), “la confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios” (p.214).

Para poder determinar la confiabilidad de dichos instrumentos, se obtuvieron los datos del área administración mediante facturas, comprobantes de pagos, cotizaciones etc. brindado por la empresa de mantenimiento industrial L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Para el presente trabajo de investigación los procesamientos de datos fueron obtenidos mediante el programa el software estadístico SPSS v.23 y Excel 2013, ya que por consecuencia dichos datos serán mostrados en cuadros y diagramas que se explicarán.

En la presente investigación se efectuó un procedimiento para demostrar que la aplicación de la “GESTIÓN DE ALMACÉN incrementa la productividad del área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. es la siguiente:

- **Pre Prueba:** Los datos de estudio son recolectados antes de la aplicación de la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN ya que dichos datos serán analizados. Se realizó el diagnóstico del 02/10/2017 al 31/10/2017.
- **Post Prueba:** Una vez que se aplica la GESTIÓN DE ALMACÉN, se procederá a la recolección de los datos a partir del 16/04/2018 al 16/05/2018, para luego analizar los datos obtenidos.

## **2.6 Aspectos éticos**

Por el siguiente medio se declara que el proyecto de investigación presenta información fidedigna, la cual se realiza bajo formalidad de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C., ya que de esta manera se deja en presente el compromiso del autor para la aplicación del proyecto de investigación sin ningún fin de lucro. Dicho trabajo de investigación tiene por finalidad contribuir a mejorar aspectos importantes dentro de la empresa, obteniendo beneficios y crecimientos de manera profesional a través de los conocedores del tema.

## **2.7 Desarrollo de la propuesta**

### **2.7.1 situación actual.**

- **Descripción de la empresa**

**Razón Social:** L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C

**RUC:** 20514913863

**Fecha de Inicio de Actividad:** 18 de septiembre de 2007

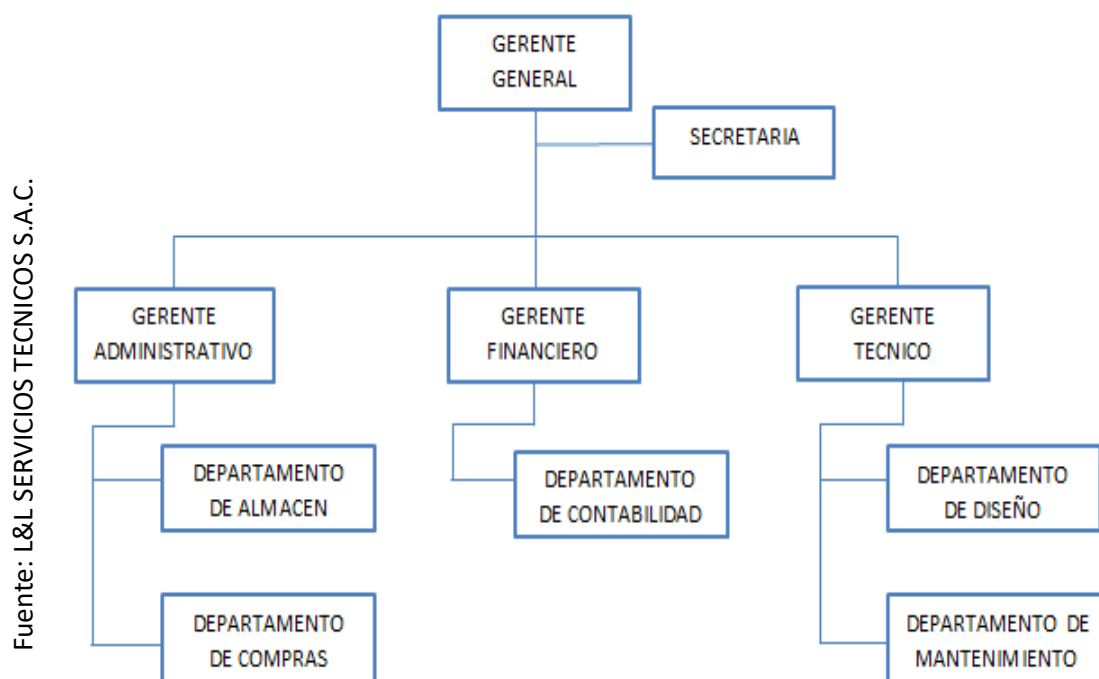
**Dirección legal:** Cl Jose Olaya Nro 327 Int Et.1 Santa Anita - Lima (Área Administrativa)

**Sector:** Industrial

**Número de trabajadores:** 6

## Organización de la empresa:

Figura 7



Organigrama de la Empresa de mantenimiento L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

### Misión

Somos una empresa de servicio de mantenimiento de primera calidad, logrando la satisfacción de los mismos, brindando a los clientes soluciones de manera efectiva basadas en un servicio, confiable, innovador, oportuno a un costo de competitividad en todo lo relacionado a: proyectos, maquinarias industriales e instalaciones.

### Visión

Ser una empresa considerada por las industrias a la cual se ofrecen y se dan servicios, como una de las mejores opciones dentro de las empresas del ramo de mantenimiento industrial.

### Valores Corporativos

Los valores y principios son el referente ético que da el soporte de la empresa para que se pueda cumplir la misión y visión. Los presentes en L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C se muestran graficados en la Figura 8, valores corporativos.



Figura 8

Fuente: Elaboración propia



Valores corporativos de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C

Figura 9



**L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.**

RUC: 20514913863

Teléfono: (511) 362-0075 / Celular: 966633676

Dirección: Calle Jose Olaya N° 327, Sta. Anita

www.lylserviciostecnicos.com / jorgelazo@teasac.net

COTIZACION N°		FECHA:		
SEÑORES: DIRECCION: ATENCION: REQ:		CONDICIONES: Factura 30 dias PLAZO ENTREGA: Inmediata VALIDEZ: 30 dias		
Cant.	Part N°	DESCRIPCION	P. UNIT	SUBTOTAL
		LOS PRECIOS SON EN DOLARES AMERICANOS Y NO INCLUYEN I.G.V.	US\$	0.00
		Observaciones: La entrega de la mercaderia se realizará en el almacén del cliente en Lima.		
Ventas L&L SERVICIOS TÉCNICOS				

Fuente: L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Formato de cotización de servicios de mantenimientos industriales

**Servicio:** Mantenimiento

**Distrito:** santa Anita.

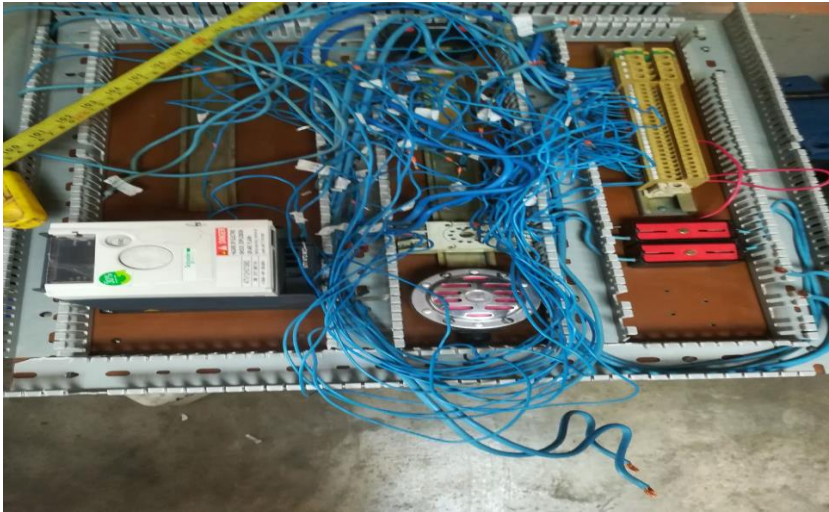
Tabla 9

Fuente: L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.

SERVICIOS	
Rebobinado de Motores y Transformadores	
Reparación de Grupos Electrógenos	
Montaje y Mantenimiento de Maquinas Industriales	
Reparación y Mantenimiento de Analizadores Elementales	
Reparaciones Eléctricas y Electrónicas	
Venta de Repuestos Eléctricos y Electrónicos	

Lista de servicios de mantenimiento brindados al cliente

Figura 10



Mantenimiento de tableros electrónicos.

Figura 11



Mantenimiento de motores industriales.

Figura 12



Reparación de cámaras de refrigerado.



Figura 13



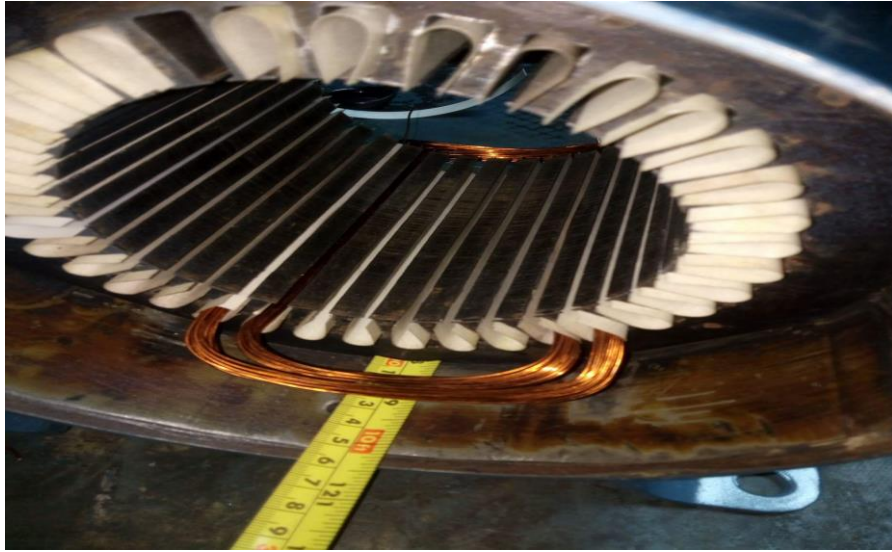
Mantenimiento de calderos.

Figura 14



Mantenimiento de ventiladores en cámara de refrigerado.

Figura 15



Proceso de rebobinado de motores.

Figura 16



Instalación de bombas de agua.

Tabla 10

Fuente: L&L SERVICIOS TÉCNICOS

CLIENTES	
INVERSIONES ARTIKA	2007
M.B. GALEB	2007
SGS DEL PERU	2015
VOTORANTIM METAIS CAJAMARQUILLA	2015
TECNOLOGIA ANALITICA SAC	2016
AGROINDUSTRIAL PACHACAMAC	2016
SOCIEDAD GANADERA EL SEQUION	2017
FUNDICION CENTRAL	2017
QUIMICA SUIZA	2017

Lista de clientes de la empresa

En total en la actualidad L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C se encuentra trabajando con 9 empresas industriales, las cuales nos dedicamos a su mantenimiento respectivo de sus maquinarias en planta.

### Logotipo de la empresa

Figura 17



Logotipo de la Empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C



### **Funciones del departamento donde se desarrollara la implementación gestión de almacén.**

- Actualización del stock.
- Actualización de los proveedores.
- Formular los inventarios físicos de los componentes almacenados.
- Entrega de pedidos a técnicos.
- Recibir verificar y clasificar todos los componentes.

### **Problemas identificados.**

La empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, en el área de almacén se realizan pedidos y entregas de repuestos de los siguientes elementos como: bombas, tableros, grupos electrógenos etc., por parte de los técnicos de mantenimiento. Los cual se ha identificado diferentes tipos de problemas, como la información que maneja el almacén de acuerdo al ordenamiento, codificación, series, tipos, ubicación, aprovechamiento de espacios, por lo que genera demora en la entrega de servicios y pedidos.

Figura 18



Área de mantenimiento – Proceso del diagnóstico de cada uno de los elementos, retirando pieza por pieza para luego analizar el problema y poder solicitar al área de almacén el registro de componentes para proceder hacer llenado por el técnico.



Figura 19



Anaquel N1: Antes de la implementarle la identificación por existencias.

Figura 20



Anaquel N2: Sin identificación por anaquel, ni identificación de ubicación de componentes.

Figura 21



Anaquel N3: Sin identificación por anaquel, ni identificación de ubicación de componentes.

Figura 22



Anaquel N4: Desorden según el tamaño y numero de un mismo producto.

Figura 23




Componentes ubicados en el suelo por falta de espacio en los anaqueles.

Posteriormente, se mostrarán la base de datos antes (PRE TEST), datos que se recopilaban para la obtención de los indicadores que fueron establecidos en la matriz de operacionalización, Tabla 8, estos datos fueron siendo recopilados de los servicios de cada semana de mantenimiento brindado por la Empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C durante el mes de octubre, tomando los datos solo de lunes a sábado según el criterio de exclusión.

Tabla 11-GESTIÓN DE ALMACÉN

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

		FORMATO N 1		
		EXACTITUD DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE		ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO REAL	INVENTARIO DEL SISTEMA		EXACTITUD DEL INVENTARIO- (INVENTARIO REAL/INVENTARIO DEL SISTEMA)* 100
02/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
03/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
04/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
05/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
06/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
07/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
09/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
10/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
11/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
12/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
13/10/2017	SI 29,405.00	SI	30,188.00	97.41%
14/10/2017	SI 29,405.00	SI	29,981.00	98.08%
16/10/2017	SI 29,405.00	SI	29,981.00	98.08%
17/10/2017	SI 29,380.00	SI	29,981.00	98.00%
18/10/2017	SI 29,344.00	SI	29,981.00	97.88%
19/10/2017	SI 29,344.00	SI	29,981.00	97.88%
20/10/2017	SI 28,704.00	SI	29,981.00	95.74%
21/10/2017	SI 28,704.00	SI	29,861.00	96.13%
23/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
24/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
25/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
26/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
27/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,861.00	95.29%
28/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%
30/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%
31/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%

OBSERVACIONES
1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO ,SE DEBE LLEVAR A UNA MISMA UNIDAD ( <b>UNIDAD MONETARIA</b> ) CADA UNO DE LOS PRODUCTOS , PARA LLEGAR AL CALCULO QUE SE REQUIERE.
2. ESTE FOMATO ESTA RELACIONADO A LOS RESULTADOS DE LA TABLA NUMERO 12 Y 13.
3. EL RESULTADO MONETARIO DE LA TABLA 12 Y 13 ESTAN RELACIONADOS A LA COTIZACIONES DE LOS INVENTARIOS DE LA TABLA 14 Y 15 RESPECTIVAMENTE.

Base de datos del cálculo total de la exactitud del stock.



Tabla 12-GESTIÓN DE ALMACÉN

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA	INVENTARIO REAL							
	PRODUCTOS TIPO A		PRODUCTOS TIPO B		PRODUCTOS TIPO C	TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C) )		
	Rollos ( cable y alambre de cobre)		Accesorios electricos		Insumos liquidos			
	TOTAL (A)		TOTAL (B)		TOTAL (C)			
02/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
03/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
04/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
05/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
06/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
07/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
09/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
10/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
11/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
12/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
13/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
14/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
16/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
17/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	406.00	SI	29,380.00
18/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	370.00	SI	29,344.00
19/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	370.00	SI	29,344.00
20/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,994.00	SI	340.00	SI	28,704.00
21/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,994.00	SI	340.00	SI	28,704.00
23/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
24/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
25/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
26/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
27/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
28/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
30/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
31/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00

Base de datos antes del inventario real.

Tabla 13-GESTIÓN DE ALMACÉN

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA	INVENTARIO DEL SISTEMA							
	PRODUCTOS TIPO A		PRODUCTOS TIPO B		PRODUCTOS TIPO C	TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C) )		
	Rollos ( cable y alambre de cobre)		Accesorios electricos		Insumos liquidos			
	TOTAL (A)		TOTAL (B)		TOTAL (C)			
02/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
03/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
04/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
05/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
06/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
07/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
09/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
10/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
11/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
12/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
13/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
14/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
16/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
17/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
18/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
19/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
20/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
21/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
23/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
24/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
25/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
26/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
27/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
28/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00
30/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00
31/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00

Base de datos antes del inventario del sistema.

Tabla 14-GESTIÓN DE ALMACÉN

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

INTENTARIO REAL			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	39 ROLLOS	S/. 50.00	S/. 1,950.00
INDICADORES DE AGUJA	16 UNID.	S/. 20.00	S/. 320.00
AISLADORES DE TEFLON	10 UNID.	S/. 10.00	S/. 100.00
VENTILADORES	8 UNID.	S/. 25.00	S/. 200.00
SELECTORES	15 UNID.	S/. 14.00	S/. 210.00
CAJAS METALICAS	14 UNID.	S/. 10.00	S/. 140.00
LLAVES DE CUCHILLA TERMIC	15 UNID.	S/. 15.00	S/. 225.00
FUSILES GRANDES	16 UNID.	S/. 20.00	S/. 320.00
RELES	30 UNID.	S/. 30.00	S/. 900.00
FOCOS	25 UNID.	S/. 8.00	S/. 200.00
PULSADORES	30 UNID.	S/. 35.00	S/. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMATICO	8 UNID.	S/. 45.00	S/. 360.00
SENSORES	15 UNID.	S/. 20.00	S/. 300.00
TARJETAS	13 UNID.	S/. 70.00	S/. 910.00
POTENCIOMETROS	10 UNID.	S/. 50.00	S/. 500.00
FAJAS(MEDIDAS VARIAS)	8 UNID.	S/. 90.00	S/. 720.00
BORNERAS	13 UNID.	S/. 90.00	S/. 1,170.00
CONTACTOR	14 UNID.	S/. 120.00	S/. 1,680.00
CABLE	5 ROLLOS	S/. 40.00	S/. 200.00
TRANSFORMADORES	8 UNID.	S/. 27.00	S/. 216.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	S/. 2,300.00	S/. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	17 UNID.	S/. 25.00	S/. 425.00
RESORTES(MEDIDAS VARIAS)	25 UNID.	S/. 25.00	S/. 625.00
CANALETAS	7 UNID.	S/. 25.00	S/. 175.00
LIJAS	20 UNID.	S/. 3.00	S/. 60.00
ESTAÑO	4 ROLLOS.	S/. 10.00	S/. 40.00
RETENES	14 UNID.	S/. 30.00	S/. 420.00
RODAJES	15 UNID.	S/. 80.00	S/. 1,200.00
CINTA AISLATEN	8 UNID.	S/. 2.50	S/. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS.	S/. 70.00	S/. 280.00
TEFLON	11 UNID.	S/. 2.00	S/. 22.00
CINTA DE AMARRE	2 ROLLOS	S/. 50.00	S/. 100.00
DISCO DE CORTE PARA ESME	4 UNID.	S/. 50.00	S/. 200.00
ESMALTE SINTETICO	5 LATAS	S/. 35.00	S/. 175.00
REMACHE	2 CAJAS	S/. 25.00	S/. 50.00
PEGAMENTO	3 LATAS	S/. 30.00	S/. 90.00
BARNIS	3 LATAS	S/. 25.00	S/. 75.00
ESPAGETI	2 ROLLOS	S/. 30.00	S/. 60.00
GASOLINA	4 GALON	S/. 18.00	S/. 72.00
THINER	4 GALON	S/. 18.00	S/. 72.00
TOTAL			S/. 29,632.00

COSTO(L.REAL)	
CAJAS	S/. 26,518.00
GALONES	S/. 484.00
ROLLOS	S/. 2,630.00
TOTAL	S/. 29,632.00




Base de datos del inventario real tomada en el mes de octubre

Tabla 15-GESTIÓN DE ALMACÉN

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

INVENTARIO SISTEMA			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	40 ROLLOS	St. 50.00	St. 2,000.00
INDICADORES DE AGUJA	18 UNID.	St. 20.00	St. 360.00
AISLADORES DE TEFLON	10 UNID.	St. 10.00	St. 100.00
VENTILADORES	8 UNID.	St. 25.00	St. 200.00
SELECTORES	15 UNID.	St. 14.00	St. 210.00
CAJAS METÁLICAS	15 UNID.	St. 10.00	St. 150.00
LLAVES DE CUCHILLA TÉRMICA	15 UNID.	St. 15.00	St. 225.00
FUSILES GRANDES	16 UNID.	St. 20.00	St. 320.00
RELES	39 UNID.	St. 30.00	St. 1,170.00
FOCOS	25 UNID.	St. 8.00	St. 200.00
PULSADORES	30 UNID.	St. 35.00	St. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMÁTICO	8 UNID.	St. 45.00	St. 360.00
SENSORES	40 UNID.	St. 20.00	St. 800.00
TARJETAS	13 UNID.	St. 70.00	St. 910.00
POTENCIOMETROS	11 UNID.	St. 50.00	St. 550.00
FAJAS (MEDIDAS VARIAS)	8 UNID.	St. 90.00	St. 720.00
BORNERAS	14 UNID.	St. 90.00	St. 1,260.00
CONTACTOR	14 UNID.	St. 120.00	St. 1,680.00
CABLE	5 ROLLOS	St. 40.00	St. 200.00
TRANSFORMADORES	10 UNID.	St. 27.00	St. 270.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	St. 2,300.00	St. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	18 UNID.	St. 25.00	St. 450.00
RESORTES (MEDIDAS VARIAS)	25 UNID.	St. 25.00	St. 625.00
CANALETAS	8 UNID.	St. 25.00	St. 200.00
LIJAS	25 UNID.	St. 3.00	St. 75.00
ESTAÑO	4 ROLLOS	St. 10.00	St. 40.00
RETES	14 UNID.	St. 30.00	St. 420.00
RODAJES	15 UNID.	St. 80.00	St. 1,200.00
CINTA AISLATEX	8 UNID.	St. 2.50	St. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS	St. 70.00	St. 280.00
TEFLON	11 UNID.	St. 2.00	St. 22.00
CINTA DE AMARRE	4 ROLLOS	St. 50.00	St. 200.00
DISCO DE CORTE PARA ESMERIL	4 UNID.	St. 50.00	St. 200.00
ESMALTE SINTÉTICO	5 LATAS	St. 35.00	St. 175.00
REMACHE	2 CAJAS	St. 25.00	St. 50.00
PEGAMENTO	3 LATAS	St. 30.00	St. 90.00
BARNIS	4 LATAS	St. 25.00	St. 100.00
ESPAGETI	2 ROLLOS	St. 30.00	St. 60.00
GASOLINA	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
THINER	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
TOTAL			St. 30,886.00


COSTO (L.SISTEMA)		
CAJAS	St.	27,217.00
GALONES	St.	509.00
ROLLOS	St.	3,160.00
TOTAL	St.	30,886.00

LEYENDA	
CAJAS	
GALONES	
ROLLOS	

Base de datos del inventario del sistema tomada en el mes de octubre.



Tabla 16 – GESTIÓN DE ALMACÉN

					FORMATO N 2		
					ROTACION DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE					ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	TOTAL DE UNIDADES EN DESHUSO = Σ UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETA	INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR = INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE	VEJEZ DEL INVENTARIO= (Σ DE UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETAS, VENCIDAS) / (TOTAL DE UNIDADES)
02/10/2017	Sl. 29,632.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,632.00	7.69%
03/10/2017	Sl. 29,632.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,632.00	7.69%
04/10/2017	Sl. 29,632.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,632.00	7.69%
05/10/2017	Sl. 29,632.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,632.00	7.69%
06/10/2017	Sl. 29,632.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,632.00	7.69%
07/10/2017	Sl. 29,461.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,461.00	7.73%
09/10/2017	Sl. 29,461.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,461.00	7.73%
10/10/2017	Sl. 29,461.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,461.00	7.73%
11/10/2017	Sl. 29,461.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,461.00	7.73%
12/10/2017	Sl. 29,461.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,461.00	7.73%
13/10/2017	Sl. 29,405.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,405.00	7.75%
14/10/2017	Sl. 29,405.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,405.00	7.75%
16/10/2017	Sl. 29,405.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,405.00	7.75%
17/10/2017	Sl. 29,380.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,380.00	7.75%
18/10/2017	Sl. 29,344.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,344.00	7.76%
19/10/2017	Sl. 29,344.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 29,344.00	7.76%
20/10/2017	Sl. 28,704.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,704.00	7.94%
21/10/2017	Sl. 28,704.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,704.00	7.94%
23/10/2017	Sl. 28,544.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,544.00	7.98%
24/10/2017	Sl. 28,544.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,544.00	7.98%
25/10/2017	Sl. 28,544.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,544.00	7.98%
26/10/2017	Sl. 28,544.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,544.00	7.98%
27/10/2017	Sl. 28,455.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,455.00	8.01%
28/10/2017	Sl. 28,455.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,455.00	8.01%
30/10/2017	Sl. 28,455.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,455.00	8.01%
31/10/2017	Sl. 28,455.00	Sl. 1,120.00	Sl. 1,110.00	Sl. 48.00	Sl. 2,278.00	Sl. 28,455.00	8.01%

CRITERIO	
UNIDADES DAÑADAS	ROTURAS, RAJADURAS, QUEMADURAS, ECT.
UNIDADES OBSOLETAS	EQUIPO O PIEZAS EN DESHUSO EN LA ACTUALIDAD
UNIDADES VENCIDAS	FECHA DE CADUCIDAD


OBSERVACIONES:
1 PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMA QUE EL INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR ES IGUAL AL INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE.
2 PARA CALCULAR LAS UNIDADES EN DESHUSO SE MANEJA CIERTOS CRITERIOS PARA LA SEPARACIÓN DE DICHOS ELEMENTOS.
3 LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO SON EXTRAIDOS DEL RESULTADO DEL CALCULO TOTAL DE LA TABLA 12.

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C

Base de datos del cálculo total de la rotación del stock.

Tabla 17 - PRODUCTIVIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA					FORMATO 3		
					EFICIENCIA		
	INVESTIGADOR:MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR:MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	RECURSOS PRONOSTICADOS	RECURSOS UTILIZADOS	COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS	COSTO DE RECURSOS UTILIZADOS	RECURSOS EMPLEADOS =(COSTO RECURSOS UTILIZADOS /COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS)*100
2/10/2017	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 125.00	44%
3/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
4/10/2017	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	3	SI. 285.00	SI. 100.00	35%
5/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
6/10/2017	A003	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	6	SI. 172.00	SI. 168.00	98%
7/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
9/10/2017	A004	REBOBINADO DE VENTILADOR	4	3	SI. 185.00	SI. 155.00	84%
10/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
11/10/2017	A005	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	2	SI. 105.00	SI. 75.00	71%
12/10/2017	A006	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	6	SI. 248.00	SI. 244.00	98%
13/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
14/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
16/10/2017	A007	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 120.00	42%
17/10/2017	A008	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	2	SI. 105.00	SI. 101.00	96%
18/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
19/10/2017	A009	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 125.00	44%
20/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
21/10/2017	A0010	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 260.00	91%
23/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
24/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
25/10/2017	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 125.00	44%
26/10/2017	A0012	REBOBINADO DE VENTILADOR	6	6	SI. 185.00	SI. 155.00	84%
27/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
28/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
30/10/2017	0	0	0	0	SI. -	SI. -	#DIV/0!
31/10/2017	A0013	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	SI. 285.00	SI. 125.00	44%

#### OBSERVACIONES

1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE USARA LOS COSTOS PARA RELACIONAR LOS RECURSOS EMPLEADOS.
2. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE COLOCARA LAS ORDENES DE SERVICIOS POR CODIGOS PARA IDENTIFICARLOS.
3. EL COSTO DE LOS RECURSOS PRONOSTICADOS SON EXTRAIDOS DE LA RELACION DE LA TABLA 18 Y 19.

Base de datos del cálculo total de la eficiencia

Tabla 18 - PRODUCTIVIDAD

FECHA	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	MATERIALES POR ORDEN DE SERVICIO					PRECIO UNITARIO DE PRODUCTO					
2/10/2017	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
3/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
4/10/2017	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
5/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
6/10/2017	A003	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. 2.00	S/. 2.00	S/. -	
7/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
9/10/2017	A004	REBOBINADO DE VENTILADOR	1 LATA DE BARNIZ	1 ROLLO DE ALAMBRE	1 LAINER PLIEGO	1 RODAJES	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. 80.00	S/. -	
10/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
11/10/2017	A005	REBOBINADO DE VENTILADOR	1 LATA DE BARNIZ	1 ROLLO DE ALAMBRE	1 LAINER PLIEGO	0	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. -	S/. -	
12/10/2017	A006	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. -	
13/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
14/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
16/10/2017	A007	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
17/10/2017	A008	REBOBINADO DE VENTILADOR	1 LATA DE BARNIZ	1 ROLLO DE ALAMBRE	1 LAINER PLIEGO	0	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. -	S/. -	
18/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
19/10/2017	A009	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
20/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
21/10/2017	A0010	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
23/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
24/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
25/10/2017	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
26/10/2017	A0012	REBOBINADO DE VENTILADOR	1 LATA DE BARNIZ	1 ROLLO DE ALAMBRE	1 LAINER PLIEGO	1 RODAJES	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. 80.00	S/. -	
27/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
28/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
30/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
31/10/2017	A0013	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1 ROLLOS DE ALAMBRE	1 ROLLO DE ESPAGETI	1 LATA DE BARNIZ	1 PLIEGO DE LAINAR	2 RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

Base de datos de las órdenes de servicio del mes de octubre.

Tabla 19 - PRODUCTIVIDAD


Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

COSTO POR PRODUCTO = (CANT. DE MATERIALES *PRECIO)					COSTO TOTAL
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/. -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/. 4.00	S/ 160.00	S/ 4.00	S/ 4.00	S/ -	<b>S/. 172.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/ 25.00	S/ 50.00	S/ 30.00	S/ 80.00	S/ -	<b>S/. 185.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/. 25.00	S/ 50.00	S/ 30.00	S/ -	S/ -	<b>S/. 105.00</b>
S/. 4.00	S/ 160.00	S/ 4.00	S/ 80.00	S/ -	<b>S/. 248.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/. 25.00	S/ 50.00	S/ 30.00	S/ -	S/ -	<b>S/. 105.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>
S/ 25.00	S/ 50.00	S/ 30.00	S/ 80.00	S/ -	<b>S/. 185.00</b>
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/. -
S/. 50.00	S/ 20.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	<b>S/. 285.00</b>

Base de datos del cálculo total de las órdenes de servicio del mes de octubre.

Tabla 20 - PRODUCTIVIDAD

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

				FORMATO 4	
				EFICACIA	
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE	APROBADO POR:
FECHA	COTIZACIONES	COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS = COTIZACIONES - COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES REALIZADAS	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS = (ACTIVIDADES REALIZADAS/ACTIVIDADES PROGRAMADAS)* 100
2/10/2017	2	0	2	1	50.00%
3/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
4/10/2017	3	1	2	1	50.00%
5/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
6/10/2017	2	0	2	1	50.00%
7/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
9/10/2017	3	0	3	2	66.67%
10/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
11/10/2017	2	0	2	1	50.00%
12/10/2017	2	0	2	1	50.00%
13/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
14/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
16/10/2017	2	0	2	1	50.00%
17/10/2017	2	0	2	1	50.00%
18/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
19/10/2017	3	0	3	2	66.67%
20/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
21/10/2017	2	0	2	1	50.00%
23/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
24/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
25/10/2017	2	0	2	1	50.00%
26/10/2017	2	0	2	1	50.00%
27/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
28/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
30/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
31/10/2017	2	1	2	1	50.00%

Observaciones:

1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMARÁ LA CANTIDAD DE COTIZACIONES ACEPTADAS Y RECHAZADAS PARA CALCULAR LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.
2. EL NUMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS ESTAN RELACIONADAS AL NUMERO DE ORDENES DE SERVICIOS DE LA TABLA 17.

Base de datos del cálculo total de la eficacia.

## 2.7.2 Propuesta de mejora.

Para la elaboración del cronograma del diagrama de GANT de la propuesta de mejora, se analizó y evaluó cada una de las áreas las cuales presentaban ciertos problemas, utilizando criterios se determinó que la solución aquello era la herramienta de GESTIÓN DE ALMACÉN. Como se observa en las tablas 6 y 7 mencionadas anteriormente en la situación problemática.

FUENTE: Elaboración propia

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCION ALA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE APLICACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
GESTION DE ALMACEN	2	2	2	2	8
GESTION DE INVENTARIOS	2	1	1	1	5
GESTION LOGISTICA	1	0	0	0	1
No bueno (0)-Bueno(1)-Muy bueno(2)					
criterios que fueron establecidos conjuntamente con el gerente de la empresa					

### Alternativas de solución

FUENTE: Elaboración propia

Consolidación de causas por área	ADMINISTRACION	SERVICIOS	MATERIALES	PERSONAL	PROVEEDORES	NIVEL DE CRITICIDAD	FRECUENCIA TOTAL	TASA PORCENTUAL DE FRECUENCIA LA	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIZACION
ALMACEN	0	0	3	1	1	ALTO	5	56%	9	45	1
ADMINISTRACION	3	0	0	1	0	BAJO	3	33%	8	24	2
MANTENIMIENTO	0	1	0	0	0	BAJO	1	11%	6	6	3
TOTAL	3	1	3	2	1		9	100%			

### Matriz de priorización de problemas a resolver

Como propuesta de mejora, se tiene la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN, ya que es una solución al problema de la baja productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. Dicha herramienta se aplicará en la empresa capacitando, mejorando y eliminando componentes que generan una baja productividad. Dando solución con ello a las causas que originan el problema y que pertenecen al estrato de procesos y están dentro del 80:20 del Pareto, haciendo uso de las diversas herramientas de la GESTIÓN DE ALMACÉN.

Se mostrará el cronograma de ejecución de la implementación de la GESTIÓN DE ALMACÉN en la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C en la Figura 22, y posteriormente el presupuesto establecido en la Tabla 8.

## Cronograma de ejecución

Figura 24

Fuente: Elaboración propia

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	COMIENZO	FIN	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	
<b>1. DIAGNÓSTICO/ACTIVIDADES PREVIAS</b>												
Recolección de datos iniciales	lun 02/10/2017	mar 31/10/2017										
Evaluación de datos iniciales	mié 01/11/2017	jue 30/11/2017										
Coordinación con gerencia para el plan de trabajo	vie 01/12/2017	mie 19/12/2017										
Propuesta del plan de trabajo	vie 01/12/2017	sab 02/12/2017										
Materiales del plan de trabajo	mar 05/12/2017	mar 05/12/2017										
Selección de temas para capacitación	jue 11/12/2017	mie 13/12/2017										
Aprobación de gerencia	mar 19/12/2017	mie 19/12/2017										
Sensibilización en la empresa (Capacitación)	mar 04/01/2018	mie 19/01/2018										
TEMA 1: Gestión de almacén	jue 04/01/2018	jue 04/01/2018										
TEMA 2: Tipos de almacén	lun 08/01/2018	lun 08/01/2018										
TEMA 3: Inventario / Stock (KARDEX)	vie 12/01/2018	vie 12/01/2018										
TEMA 4: Distribución de almacén	lun 15/01/2018	lun 15/01/2018										
TEMA 5: Ubicación y codificación de existencias	vie 19/01/2018	vie 19/01/2018										
<b>2. DISEÑO LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN</b>												
Modelo de diseño del plan de distribución	jue 01/02/2018	sab 02/02/2018										
Evaluación del almacén (propio o subcontratado)	lun 05/02/2018	lun 05/02/2018										
Método para la ubicación del almacén	mie 07/02/2018	jue 15/02/2018										
Evaluación de criterios para identificar el tamaño de almacén / distribución	mie 07/02/2018	sab 10/02/2018										
Modelo de diseño de movimiento de mercancías	lun 12/02/2018	jue 15/02/2018										
Evaluación de criterios para la distribución de almacén	vie 16/02/2018	sab 24/02/2018										
Evaluación de criterios para el Ordenamiento y codificación de existencias	vie 16/02/2018	mie 21/02/2018										
Modelo de Diseño de distribución de estantes (layout)	jue 22/02/2018	sab 24/02/2018										
<b>3. LANZAMIENTO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN</b>												
Ejecución plan de distribución	jue 01/03/2018	mar 06/03/2018										
Inspección de almacén (propio)	mie 07/03/2018	mie 07/03/2018										
Aplicación del método	jue 08/03/2018	sab 17/03/2018										
Aplicación del método para el tamaño del almacén	jue 08/03/2018	mar 12/03/2018										
Recorrido del movimiento de mercancías	mier 13/03/2018	sab 17/03/2018										
Aplicación de criterios para la distribución de las zonas de almacén	lun 19/03/2018	mar 27/03/2018										
Aplicación de criterios y evaluaciones para el Ordenamiento y codificación de existencias	lun 19/03/2018	jue 22/03/2018										
Realización del diseño de distribución de estantes (layout)	vie 23/03/2018	mar 27/03/2018										
<b>4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS</b>												
Recolección de datos finales (Pots Tests)	lun 16/04/2018	mie 16/05/2018										
Evaluación de resultados luego de implementación	jue 17/05/2018	vie 18/05/2018										
Comparación y análisis de resultados	sab 19/05/2018	sab 19/05/2018										
<b>5. EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA</b>												
Seguimiento de control	lun 21/05/2018	vie 15/06/2018										

Cronograma de ejecución de la GESTIÓN DE ALMACÉN en la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C



## Presupuesto

A continuación, se mostrara el presupuesto asignado para la aplicación de cada una de las actividades establecidas en el cronograma de ejecución de la herramienta Gestión de Almacén en la Empresa de mantenimiento industrial L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

TABLA 21

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	COSTO DE MATERIALES	COSTO DE HORAS HOMBRE
Recoleccion y analisis de datos antes , despues y evaluacion	S/ 720.00	S/ 2,400.00
Coordinacion con gerencia	S/ 480.00	S/ 240.00
Sensibilizacion con gerencia	S/ 25.00	S/ 300.00
Diseño del plan de distribucion	S/ 30.00	S/ 40.00
Evaluacion del almacén	S/ 30.00	S/ 40.00
Aplicación del metodo	S/ 250.00	S/ 80.00
Aplicación para distribucion	S/ 1,920.00	S/ 640.00
<b>SUBTOTAL</b>	S/ 3,455.00	S/ 3,740.00
<b>PRESUPUESTO DE INVERSION</b>		S/ 7,195.00

### Presupuesto de inversión

En la tabla 21, se puede observar que el presupuesto asignado para la implementación la Gestión de Almacén en la Empresa de mantenimiento industrial L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.es de S/7,195, dividido en S/.3,455.00 en los costos de materiales y en S/.3,740.00 en los costos de horas – hombre.

### 2.7.3 Implementación de la mejora.

La implementación de la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN se realizó en 5 fases, teniendo como guía el LIBRO ALMACENES: DISEÑO, ANALISIS Y ORGANIZACIÓN del autor Julio Juan Anaya Tejero. Esta implementación se ha realizado adecuando las fases del autor de acuerdo a las necesidades presentadas por la empresa.

## FASE 1. DIAGNOSTICO/ACTIVIDADES PREVIAS.

- **RECOLECCIÓN DE DATOS INICIALES.**

Se procede a la creación de las siguientes tablas para poder ingresar la información que se recolecto mediante los instrumentos, dichas tablas fueron creadas en el programa Microsoft Excel, a continuación se muestra cada una de los instrumentos creados para cada indicador planteado Gestión de Almacén (exactitud de stock y rotación de stock), Productividad (Eficiencia y Eficacia):

Tabla 22 - Gestión de almacén

[illegible]

OBSERVACIONES		
1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO, SE DEBE LLEVAR A UNA MISMA UNIDAD ( <b>UNIDAD MONETARIA</b> ) CADA UNO DE LOS PRODUCTOS, PARA LLEGAR AL CALCULO QUE SE REQUIERE.		
2. ESTE FORMATO ESTA RELACIONADO A LOS RESULTADOS DE LA TABLA NUMERO 23 Y 24 RESPECTIVAMENTE.		
3. EL RESULTADO MONETARIO DE LA TABLA 47 Y 48 ESTAN RELACIONADOS A LA COTIZACIONES DE LOS INVENTARIOS DE LA TABLA 25 Y 26 RESPECTIVAMENTE.		

Recolección de datos - Exactitud de stock

Tabla 23-Gestión de almacén

[illegible]

Recolección de datos – Inventario real

Tabla 24-Gestion de almacén

[illegible]

Recolección de datos – Inventario del sistema

Tabla 25

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

## Recolección de datos – Kardex

Tabla 26

Fuente: Elaboración propia

Recolección de datos – Formato del inventario real

Tabla 27-Gestión de almacén

[illegible]

CRITERIO	
UNIDADES DAÑADAS	ROTURAS,RAJADURAS,QUEMADURAS,ECT.
UNIDADES OBSOLETAS	EQUIPO O PIEZAS EN DESHUO EN LA ACTUALIDAD
UNIDADES VENCIDAS	FECHA DE CADUCIDAD

OBSERVACIONES:			
1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMA QUE EL INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR ES IGUAL AL INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE.			
2. PARA CALCULAR LAS UNIDADES EN DESHUSO SE MANEJA CIERTOS CRITERIOS PARA LA SEPARACIÓN DE DICHS ELEMENTOS.			
3. LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO SON EXTRAIDOS DEL RESULTADO DEL CALCULO TOTAL DE LA TABLA 23.			

Recolección de datos – Rotación de stock

### Tabla 28-Productividad

Fuente: Elaboración propia

**OBSERVACIONES**

- |   |
|---|
| 1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE USARA LOS COSTOS PARA RELACIONAR LOS RECURSOS EMPLEADOS.           |
| 2. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE COLOCARA LAS ORDENES DE SERVICIOS POR CODIGOS PARA IDENTIFICARLOS. |
| 3. EL COSTO DE LOS RECURSOS PRONOSTICADOS SON EXTRAIDOS DE LA RELACION DE LA TABLA 29 Y 30.             |

## Recolección de datos – Eficiencia

### Tabla 29-Productividad

Fuente: Elaboración propia

## Recolección de datos –órdenes de servicio.

### Tabla 30-Productividad

[illegible]

Recolección de datos –costo de órdenes de servicio.

Tabla 31-Productividad

[illegible]

<b>OBSERVACIONES:</b>	
1 PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMARÁ LA CANTIDAD DE CITIZACIONES ACEPTADAS Y RECHAZADAS PARA CALCULAR LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.	
2 EL NUMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS ESTAN RELACIONADAS AL NUMERO DE ORDENES DE SERVICIOS DE LA TABLA 28.	

## Recolección de datos – Eficacia




- **ANÁLISIS DE DATOS INICIALES.**

Luego se solicita permiso al gerente de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C mediante una consulta para así poder levantar toda la información sobre todo lo que implique la GESTIÓN DE ALMACÉN (Compra, recepción, Almacenaje Y Distribución de los productos), una vez que se acepta el permiso por el gerente se procede al levantamiento de la información.

Después de la recolección de datos mediante los instrumentos mostrados se procede recopilando los datos durante el periodo de 26 días, que viene hacer nuestra situación actual. Procedemos al ingreso de los datos en las tablas de DATOS-ANTES, una vez que se concluyó dicha actividad se realiza un informe con los datos que se recolectaron.

Tabla 32-Gestion de almacén

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

		FORMATO N 1		
		EXACTITUD DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE		ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO REAL	INVENTARIO DEL SISTEMA		EXACTITUD DEL INVENTARIO- (INVENTARIO REAL/INVENTARIO DEL SISTEMA)* 100
02/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
03/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
04/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
05/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
06/10/2017	SI 29,632.00	SI	30,886.00	95.94%
07/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
09/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
10/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
11/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
12/10/2017	SI 29,461.00	SI	30,188.00	97.59%
13/10/2017	SI 29,405.00	SI	30,188.00	97.41%
14/10/2017	SI 29,405.00	SI	29,981.00	98.08%
16/10/2017	SI 29,405.00	SI	29,981.00	98.08%
17/10/2017	SI 29,380.00	SI	29,981.00	98.00%
18/10/2017	SI 29,344.00	SI	29,981.00	97.88%
19/10/2017	SI 29,344.00	SI	29,981.00	97.88%
20/10/2017	SI 28,704.00	SI	29,981.00	95.74%
21/10/2017	SI 28,704.00	SI	29,861.00	96.13%
23/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
24/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
25/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
26/10/2017	SI 28,544.00	SI	29,861.00	95.59%
27/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,861.00	95.29%
28/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%
30/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%
31/10/2017	SI 28,455.00	SI	29,783.00	95.54%

OBSERVACIONES
1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO ,SE DEBE LLEVAR A UNA MISMA UNIDAD ( <b>UNIDAD MONETARIA</b> ) CADA UNO DE LOS PRODUCTOS , PARA LLEGAR AL CALCULO QUE SE REQUIERE.
2. ESTE FOMATO ESTA RELACIONADO A LOS RESULTADOS DE LA TABLA NUMERO 33 Y 34 RESPECTIVAMENTE.
3. EL RESULTADO MONETARIO DE LA TABLA 33 Y 34 ESTAN RELACIONADOS A LA COTIZACIONES DE LOS INVENTARIOS DE LA TABLA 35 Y 36 RESPECTIVAMENTE.

Análisis de datos – exactitud del stock

Tabla 33 Gestión de almacén

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA	INVENTARIO REAL							
	PRODUCTOS TIPO A		PRODUCTOS TIPO B		PRODUCTOS TIPO C		TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C) )	
	Rollos ( cable y alambre de cobre)		Accesorios electricos		Insumos liquidos			
	TOTAL (A)		TOTAL (B)		TOTAL (C)			
02/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
03/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
04/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
05/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
06/10/2017	SI	2,630.00	SI	26,518.00	SI	484.00	SI	29,632.00
07/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
09/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
10/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
11/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
12/10/2017	SI	2,520.00	SI	26,518.00	SI	423.00	SI	29,461.00
13/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
14/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
16/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,509.00	SI	406.00	SI	29,405.00
17/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	406.00	SI	29,380.00
18/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	370.00	SI	29,344.00
19/10/2017	SI	2,490.00	SI	26,484.00	SI	370.00	SI	29,344.00
20/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,994.00	SI	340.00	SI	28,704.00
21/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,994.00	SI	340.00	SI	28,704.00
23/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
24/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
25/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
26/10/2017	SI	2,370.00	SI	25,834.00	SI	340.00	SI	28,544.00
27/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
28/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
30/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00
31/10/2017	SI	2,320.00	SI	25,820.00	SI	315.00	SI	28,455.00

Análisis de datos – Inventario real

Tabla 34 Gestión de almacén

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA	INVENTARIO DEL SISTEMA							
	PRODUCTOS TIPO A		PRODUCTOS TIPO B		PRODUCTOS TIPO C		TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C) )	
	Rollos ( cable y alambre de cobre)		Accesorios electricos		Insumos liquidos			
	TOTAL (A)		TOTAL (B)		TOTAL (C)			
02/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
03/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
04/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
05/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
06/10/2017	SI	3,160.00	SI	27,217.00	SI	509.00	SI	30,886.00
07/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
09/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
10/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
11/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
12/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
13/10/2017	SI	3,110.00	SI	26,587.00	SI	491.00	SI	30,188.00
14/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
16/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
17/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
18/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
19/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
20/10/2017	SI	3,060.00	SI	26,448.00	SI	473.00	SI	29,981.00
21/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
23/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
24/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
25/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
26/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
27/10/2017	SI	2,990.00	SI	26,451.00	SI	420.00	SI	29,861.00
28/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00
30/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00
31/10/2017	SI	2,940.00	SI	26,448.00	SI	395.00	SI	29,783.00

Análisis de datos – Inventario del sistema

Tabla 35

INVENTARIO REAL			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	39 ROLLOS	St. 50.00	St. 1,950.00
INDICADORES DE AGUJA	16 UNID.	St. 20.00	St. 320.00
AISLADORES DE TEFLON	10 UNID.	St. 10.00	St. 100.00
VENTILADORES	8 UNID.	St. 25.00	St. 200.00
SELECTORES	15 UNID.	St. 14.00	St. 210.00
CAJAS METALICAS	14 UNID.	St. 10.00	St. 140.00
LLAVES DE CUCHILLA TERMIC	15 UNID.	St. 15.00	St. 225.00
FUSILES GRANDES	16 UNID.	St. 20.00	St. 320.00
RELES	30 UNID.	St. 30.00	St. 900.00
FOCOS	25 UNID.	St. 8.00	St. 200.00
PULSADORES	30 UNID.	St. 35.00	St. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMATICO	8 UNID.	St. 45.00	St. 360.00
SENSORES	15 UNID.	St. 20.00	St. 300.00
TARJETAS	13 UNID.	St. 70.00	St. 910.00
POTENCIOMETROS	10 UNID.	St. 50.00	St. 500.00
FAJAS(MEDIDAS VARIAS)	8 UNID.	St. 90.00	St. 720.00
BORNERAS	13 UNID.	St. 90.00	St. 1,170.00
CONTACTOR	14 UNID.	St. 120.00	St. 1,680.00
CABLE	5 ROLLOS	St. 40.00	St. 200.00
TRANSFORMADORES	8 UNID.	St. 27.00	St. 216.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	St. 2,300.00	St. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	17 UNID.	St. 25.00	St. 425.00
RESORTES(MEDIDAS VARIAS)	25 UNID.	St. 25.00	St. 625.00
CANALETAS	7 UNID.	St. 25.00	St. 175.00
LIJAS	20 UNID.	St. 3.00	St. 60.00
ESTAÑO	4 ROLLOS.	St. 10.00	St. 40.00
RETES	14 UNID.	St. 30.00	St. 420.00
RODAJES	15 UNID.	St. 80.00	St. 1,200.00
CINTA AISLATEN	8 UNID.	St. 2.50	St. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS.	St. 70.00	St. 280.00
TEFLON	11 UNID.	St. 2.00	St. 22.00
CINTA DE AMARRE	2 ROLLOS	St. 50.00	St. 100.00
DISCO DE CORTE PARA ESME	4 UNID.	St. 50.00	St. 200.00
ESMALTE SINTETICO	5 LATAS	St. 35.00	St. 175.00
REMACHE	2 CAJAS	St. 25.00	St. 50.00
PEGAMENTO	3 LATAS	St. 30.00	St. 90.00
BARNIS	3 LATAS	St. 25.00	St. 75.00
ESPAGETI	2 ROLLOS	St. 30.00	St. 60.00
GASOLINA	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
THINER	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
TOTAL			St. 29,632.00

Fuente: Elaboración propia con datos de L&amp;L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

COSTO(L.REAL)	
CAJAS	St. 26,518.00
GALONES	St. 484.00
ROLLOS	St. 2,630.00
TOTAL	St. 29,632.00




Análisis de datos – Formato del inventario real

Tabla 36

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

INVENTARIO SISTEMA			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	40 ROLLOS	St. 50.00	St. 2,000.00
INDICADORES DE AGUJA	18 UNID.	St. 20.00	St. 360.00
AISLADORES DE TEFLON	10 UNID.	St. 10.00	St. 100.00
VENTILADORES	8 UNID.	St. 25.00	St. 200.00
SELECTORES	15 UNID.	St. 14.00	St. 210.00
CAJAS METALICAS	15 UNID.	St. 10.00	St. 150.00
LLAVES DE CUCHILLA TERMICA	15 UNID.	St. 15.00	St. 225.00
FUSILES GRANDES	16 UNID.	St. 20.00	St. 320.00
RELES	39 UNID.	St. 30.00	St. 1,170.00
FOCOS	25 UNID.	St. 8.00	St. 200.00
PULSADORES	30 UNID.	St. 35.00	St. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMATICO	8 UNID.	St. 45.00	St. 360.00
SENSORES	40 UNID.	St. 20.00	St. 800.00
TARJETAS	13 UNID.	St. 70.00	St. 910.00
POTENCIOMETROS	11 UNID.	St. 50.00	St. 550.00
FAJAS (MEDIDAS VARIAS)	8 UNID.	St. 90.00	St. 720.00
BORNERAS	14 UNID.	St. 90.00	St. 1,260.00
CONTACTOR	14 UNID.	St. 120.00	St. 1,680.00
CABLE	5 ROLLOS	St. 40.00	St. 200.00
TRANSFORMADORES	10 UNID.	St. 27.00	St. 270.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	St. 2,300.00	St. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	18 UNID.	St. 25.00	St. 450.00
RESORTES (MEDIDAS VARIAS)	25 UNID.	St. 25.00	St. 625.00
CANALETAS	8 UNID.	St. 25.00	St. 200.00
LIJAS	25 UNID.	St. 3.00	St. 75.00
ESTAÑO	4 ROLLOS	St. 10.00	St. 40.00
RETES	14 UNID.	St. 30.00	St. 420.00
RODAJES	15 UNID.	St. 80.00	St. 1,200.00
CINTA AISLATEN	8 UNID.	St. 2.50	St. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS	St. 70.00	St. 280.00
TEFLON	11 UNID.	St. 2.00	St. 22.00
CINTA DE AMARRE	4 ROLLOS	St. 50.00	St. 200.00
DISCO DE CORTE PARA ESMERIL	4 UNID.	St. 50.00	St. 200.00
ESMALTE SINTETICO	5 LATAS	St. 35.00	St. 175.00
REMACHE	2 CAJAS	St. 25.00	St. 50.00
PEGAMENTO	3 LATAS	St. 30.00	St. 90.00
BARNIS	4 LATAS	St. 25.00	St. 100.00
ESPAGETI	2 ROLLOS	St. 30.00	St. 60.00
GASOLINA	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
THINER	4 GALON	St. 18.00	St. 72.00
TOTAL			St. 30,886.00


COSTO (L.SISTEMA)	
CAJAS	St. 27,217.00
GALONES	St. 509.00
ROLLOS	St. 3,160.00
TOTAL	St. 30,886.00

LEYENDA	
CAJAS	
GALONES	
ROLLOS	

Análisis de datos – kardex

Tabla 37 Gestión de almacén

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

					FORMATO N 2		
					ROTACION DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE					ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	TOTAL DE UNIDADES EN DESHUSO = Σ UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETA	INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR = INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE	VEJEZ DEL INVENTARIO= (Σ DE UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETAS, VENCIDAS) / (TOTAL DE UNIDADES)
02/10/2017	SI. 29,632.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,632.00	7.69%
03/10/2017	SI. 29,632.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,632.00	7.69%
04/10/2017	SI. 29,632.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,632.00	7.69%
05/10/2017	SI. 29,632.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,632.00	7.69%
06/10/2017	SI. 29,632.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,632.00	7.69%
07/10/2017	SI. 29,461.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,461.00	7.73%
09/10/2017	SI. 29,461.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,461.00	7.73%
10/10/2017	SI. 29,461.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,461.00	7.73%
11/10/2017	SI. 29,461.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,461.00	7.73%
12/10/2017	SI. 29,461.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,461.00	7.73%
13/10/2017	SI. 29,405.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,405.00	7.75%
14/10/2017	SI. 29,405.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,405.00	7.75%
16/10/2017	SI. 29,405.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,405.00	7.75%
17/10/2017	SI. 29,380.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,380.00	7.75%
18/10/2017	SI. 29,344.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,344.00	7.76%
19/10/2017	SI. 29,344.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 29,344.00	7.76%
20/10/2017	SI. 28,704.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,704.00	7.94%
21/10/2017	SI. 28,704.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,704.00	7.94%
23/10/2017	SI. 28,544.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,544.00	7.98%
24/10/2017	SI. 28,544.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,544.00	7.98%
25/10/2017	SI. 28,544.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,544.00	7.98%
26/10/2017	SI. 28,544.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,544.00	7.98%
27/10/2017	SI. 28,455.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,455.00	8.01%
28/10/2017	SI. 28,455.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,455.00	8.01%
30/10/2017	SI. 28,455.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,455.00	8.01%
31/10/2017	SI. 28,455.00	SI. 1,120.00	SI. 1,110.00	SI. 48.00	SI. 2,278.00	SI. 28,455.00	8.01%


CRITERIO	
UNIDADES DAÑADAS	ROTURAS, RAJADURAS, QUEMADURAS, ECT.
UNIDADES OBSOLETAS	EQUIPO O PIEZAS EN DESHUSO EN LA ACTUALIDAD
UNIDADES VENCIDAS	FECHA DE CADUCIDAD

OBSERVACIONES:
1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMA QUE EL INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR ES IGUAL AL INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE.
2. PARA CALCULAR LAS UNIDADES EN DESHUSO SE MANEJA CIERTOS CRITERIOS PARA LA SEPARACIÓN DE DICHS ELEMENTOS.
3. LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO SON EXTRAIDOS DEL RESULTADO DEL CALCULO TOTAL DE LA TABLA 33.

Análisis de datos – Rotación de stock

Tabla 38-Productividad

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA					FORMATO 3		
					EFICIENCIA		
	INVESTIGADOR:MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR:MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	RECURSOS PRONOSTICADOS	RECURSOS UTILIZADOS	COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS	COSTO DE RECURSOS UTILIZADOS	RECURSOS EMPLEADOS =(COSTO RECURSOS UTILIZADOS /COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS)*100
2/10/2017	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 125.00	44%
3/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
4/10/2017	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	3	S/. 285.00	S/. 100.00	35%
5/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
6/10/2017	A003	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	6	S/. 172.00	S/. 168.00	98%
7/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
9/10/2017	A004	REBOBINADO DE VENTILADOR	4	3	S/. 185.00	S/. 155.00	84%
10/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
11/10/2017	A005	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	2	S/. 105.00	S/. 75.00	71%
12/10/2017	A006	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	6	S/. 248.00	S/. 244.00	98%
13/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
14/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
16/10/2017	A007	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 120.00	42%
17/10/2017	A008	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	2	S/. 105.00	S/. 101.00	96%
18/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
19/10/2017	A009	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 125.00	44%
20/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
21/10/2017	A0010	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 260.00	91%
23/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
24/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
25/10/2017	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 125.00	44%
26/10/2017	A0012	REBOBINADO DE VENTILADOR	6	6	S/. 185.00	S/. 155.00	84%
27/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
28/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
30/10/2017	0	0	0	0	S/. -	S/. -	#DIV/0!
31/10/2017	A0013	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	S/. 285.00	S/. 125.00	44%

#### OBSERVACIONES

- 1.PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE USARA LOS COSTOS PARA RELACIONAR LOS RECURSOS EMPLEADOS.
- 2.PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE COLOCARA LAS ORDENES DE SERVICIOS POR CODIGOS PARA IDENTIFICARLOS.
- 3.EL COSTO DE LOS RECURSOS PRONOSTICADOS SON EXTRAIDOS DE LA RELACION DE LA TABLA 39 Y 40.

Análisis de datos – Eficiencia



Tabla 39-Productividad

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

FECHA	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	MATERIALES POR ORDEN DE SERVICIO					PRECIO UNITARIO DE PRODUCTO					
2/10/2017	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
3/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
4/10/2017	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
5/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
6/10/2017	A003	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. 2.00	S/. 2.00	S/. -	
7/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
9/10/2017	A004	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	1RODAJES	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. 80.00	S/. -	
10/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
11/10/2017	A005	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. -	S/. -	
12/10/2017	A006	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. 2.00	S/. 80.00	S/. -	
13/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
14/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
16/10/2017	A007	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
17/10/2017	A008	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. -	S/. -	
18/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
19/10/2017	A009	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
20/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
21/10/2017	A0010	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
23/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
24/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
25/10/2017	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	
26/10/2017	A0012	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	1RODAJES	0	S/. 25.00	S/. 50.00	S/. 30.00	S/. 80.00	S/. -	
27/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
28/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
30/10/2017	0	0	0	0	0	0	0	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
31/10/2017	A0013	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	S/. 50.00	S/. 20.00	S/. 25.00	S/. 30.00	S/. 80.00	

Análisis de datos –Ordenes de servicio del mes de Octubre.

Tabla 40-Productividad


COSTO POR PRODUCTO = (CANT. DE MATERIALES *PRECIO)						COSTO TOTAL
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 4.00	St. 160.00	St. 4.00	St. 4.00	St. -	St. 172.00	St. 172.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 25.00	St. 50.00	St. 30.00	St. 80.00	St. -	St. 185.00	St. 185.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 25.00	St. 50.00	St. 30.00	St. -	St. -	St. 105.00	St. 105.00
St. 4.00	St. 160.00	St. 4.00	St. 80.00	St. -	St. 248.00	St. 248.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. 25.00	St. 50.00	St. 30.00	St. -	St. -	St. 105.00	St. 105.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00
St. 25.00	St. 50.00	St. 30.00	St. 80.00	St. -	St. 185.00	St. 185.00
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -	St. -
St. 50.00	St. 20.00	St. 25.00	St. 30.00	St. 160.00	St. 285.00	St. 285.00

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

Análisis de datos – Costo de órdenes de servicio del mes de octubre.

Tabla 41-Productividad

Fuente: Elaboración propia con datos de L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C

				FORMATO 4	
				EFICACIA	
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE	APROBADO POR:
FECHA	COTIZACIONES	COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS = COTIZACIONES - COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES REALIZADAS	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS = (ACTIVIDADES REALIZADAS/ACTIVIDADES PROGRAMADAS)* 100
2/10/2017	2	0	2	1	50.00%
3/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
4/10/2017	3	1	2	1	50.00%
5/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
6/10/2017	2	0	2	1	50.00%
7/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
9/10/2017	3	0	3	2	66.67%
10/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
11/10/2017	2	0	2	1	50.00%
12/10/2017	2	0	2	1	50.00%
13/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
14/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
16/10/2017	2	0	2	1	50.00%
17/10/2017	2	0	2	1	50.00%
18/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
19/10/2017	3	0	3	2	66.67%
20/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
21/10/2017	2	0	2	1	50.00%
23/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
24/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
25/10/2017	2	0	2	1	50.00%
26/10/2017	2	0	2	1	50.00%
27/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
28/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
30/10/2017	0	0	0	0	#DIV/0!
31/10/2017	2	1	2	1	50.00%

Observaciones:					
1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMARA LA CANTIDAD DE COTIZACIONES ACEPTADAS Y RECHAZADAS PARA CALCULAR LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.					
2. EL NUMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS ESTAN RELACIONADAS AL NUMERO DE ORDENES DE SERVICIOS DE LA TABLA 38.					

Análisis de datos – Eficacia

- **COORDINACIÓN CON GERENCIA PARA EL PLAN DE TRABAJO.**

La coordinación con alta gerencia de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. se inició con la presentación del problema y propuesta de mejora, representado al gerente Jorge Eduardo Lazo Quispe, quien evaluara cada uno de los puntos a tratar como:

- ✓ Plan de trabajo
- ✓ Materiales del plan de trabajo
- ✓ Temas de capacitación
- ✓ Aprobación de gerencia

De ser factible cada uno de los puntos expuestos, se procederá a dar inicio a la implementación de la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN.

Mediante el siguiente documento que se presentó a gerencia el día 01 de diciembre del año 2017, cuyo fin fue evaluar la propuesta de implementación de la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN, esperando un tiempo para que gerencia pueda responder el anuncio oficial del proyecto.

Figura 25

Fuente: Elaboración propia

**SOLICITUD DEL PROYECTO**

**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Asunto:** Solicito implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN.


**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Gerente General de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Tengo el agrado de dirigirme a usted por medio de este documento, para saludarle cordialmente y solicitarle el permiso necesario para la implementación de la herramienta de ingeniería gestión de almacén, ya que durante el tiempo de trabajo y las observaciones necesarias se logró diagnosticar el problema de la baja productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C , es por ello que de poner en marcha dicha herramienta utilizando los recursos necesarios se podrá dar solución al problema identificado generando un mejor flujo de materiales en dicha área .

Por favor, luego de haber recibido dicho documento, analizado la situación problemática y de considerar la factibilidad del proyecto, solicito la confirmación de poner en marcha el desarrollo de la implementación de la herramienta gestión de almacén.

Lima, 01 de diciembre del 2017



Marlon Soto Atoche

DNI74408313

Solicitud del proyecto

✓ **PROPUESTA DEL PLAN DE TRABAJO.**

Mediante el siguiente documento se dio a conocer a la gerencia de la empresa **L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.** cada uno de los puntos y pasos de la implementación de manera detallada por fechas, actividades y responsabilidades que se darán de manera respectiva en el desarrollo de la herramienta de **GESTIÓN DE ALMACÉN**.

Figura 26

**PLAN DE TRABAJO**


**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los puntos que se llevarán a cabo en la implementación de la herramienta **GESTION DE ALMACEN** en la empresa **L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.**


PLAN DE TRABAJO			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
a. Recolección y análisis de datos en la empresa <b>L&amp;L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.</b>	Toma de datos necesarios para el diagnóstico de la situación actual de la empresa	Marlon Soto Atoche	Octubre Noviembre
b. selección de temas y sensibilización de la empresa <b>L&amp;L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.</b>	seleccionar cada uno de los temas que darán conocimiento en la capacitación a cada uno de los trabajadores para el plan de mejora.	Marlon Soto Atoche	Diciembre
c. Diseño de la propuesta	Diseñar, evaluar los métodos y criterios para la implementación de la herramienta de ingeniería <b>GESTION DE ALMACEN</b> , mediante los siguientes puntos: modelo del plan de distribución, evaluación del almacén, ubicación del almacén, criterios para su distribución.	Marlon Soto Atoche	Febrero
d. Implementación de la propuesta	Ejecutar el plan de distribución, inspección de almacén, aplicación de los métodos y criterios para la mejora y solución del problema a la empresa <b>L&amp;L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.</b>	Marlon Soto Atoche Hector Tapia Mogrovejo	Marzo
e. Comparación de resultados	Evaluar los resultados iniciales y los resultados finales realizando un análisis y una comparación respectiva sobre aquellos.	Marlon Soto Atoche	Abril
f. Evaluación de herramienta	Realizar un seguimiento de control respecto sobre la implementación de la herramienta <b>GESTION DE ALMACEN</b> .	Marlon Soto Atoche Rocío Lazo Quispe	Mayo

Lima, 01 de diciembre del 2017



Marlon Soto Atoche

DNI 74408313



Jorge Eduardo Lazo Quispe

DNI 40244503

Fuente: Elaboración propia

Plan de trabajo

✓ **MATERIALES DEL PLAN DE TRABAJO**

Después de haber dado a conocer el plan de trabajo a la gerencia de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. se entregó el siguiente documento la cual se indica de manera detallada cada uno de los materiales a utilizar en el proceso de implementación de la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN.

Figura 27

Fuente: Elaboración propia


**MATERIALES DEL PLAN DE TRABAJO**


**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los materiales del plan de trabajo, la cual se utilizaran en desarrollo de cada uno de los puntos para poder hacer posible la implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN en la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.

MATERIALES DEL PLAN DE TRABAJO
• Laptop
• Proyector
• Impresora
• Cartulina
• Hojas bond
• Estructuras de anaqueles
• Herramientas de mantenimiento:
✓ Taladro
✓ Moladora
✓ Tornillos
✓ Pintura
✓ Wincha de medición

  
.....  
Marlon Soto Atoche  
  
DNI 74408313

  
.....  
Jorge Eduardo Lazo Quispe  
  
DNI 40244503

Materiales del plan de trabajo

## ✓ SELECCIÓN DE TEMAS DE CAPACITACION

Después de haber sido confirmado el plan de trabajo por la gerencia de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C se procede a seleccionar los temas que se expondrán en la charla de capacitación previo a la implementación de la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN, como se observa en el siguiente documento se aprobó la selección de los temas respectivamente.

Figura 28

Fuente: Elaboración propia

**SOLICITUD DE TEMAS DE SENSIBILIZACION**

**Señor:** Marion Soto Atoche

**Asunto:** selección de temas para sensibilización (capacitación)

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los puntos que se llevaran a cabo en la charla de sensibilización en la implementación de la herramienta **GESTION DE ALMACEN** en la empresa **L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.**, las cuales los temas que serán impartidos serán los siguientes:

TEMA	FECHA
GESTION DE ALMACEN	04/01/2018
TIPOS DE ALMACEN	08/01/2018
INVENTARIO/STOCK(KARDEX)	12/01/2018
DISTRIBUCION DE ALMACEN	15/01/2018
UBICACIÓN Y CODIFICACION DE EXISTENCIAS	19/01/2018

  
L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.  
Jorge Eduardo Lazo Quispe  
Gerente General

Solicitud: Aprobación de temas de sensibilización

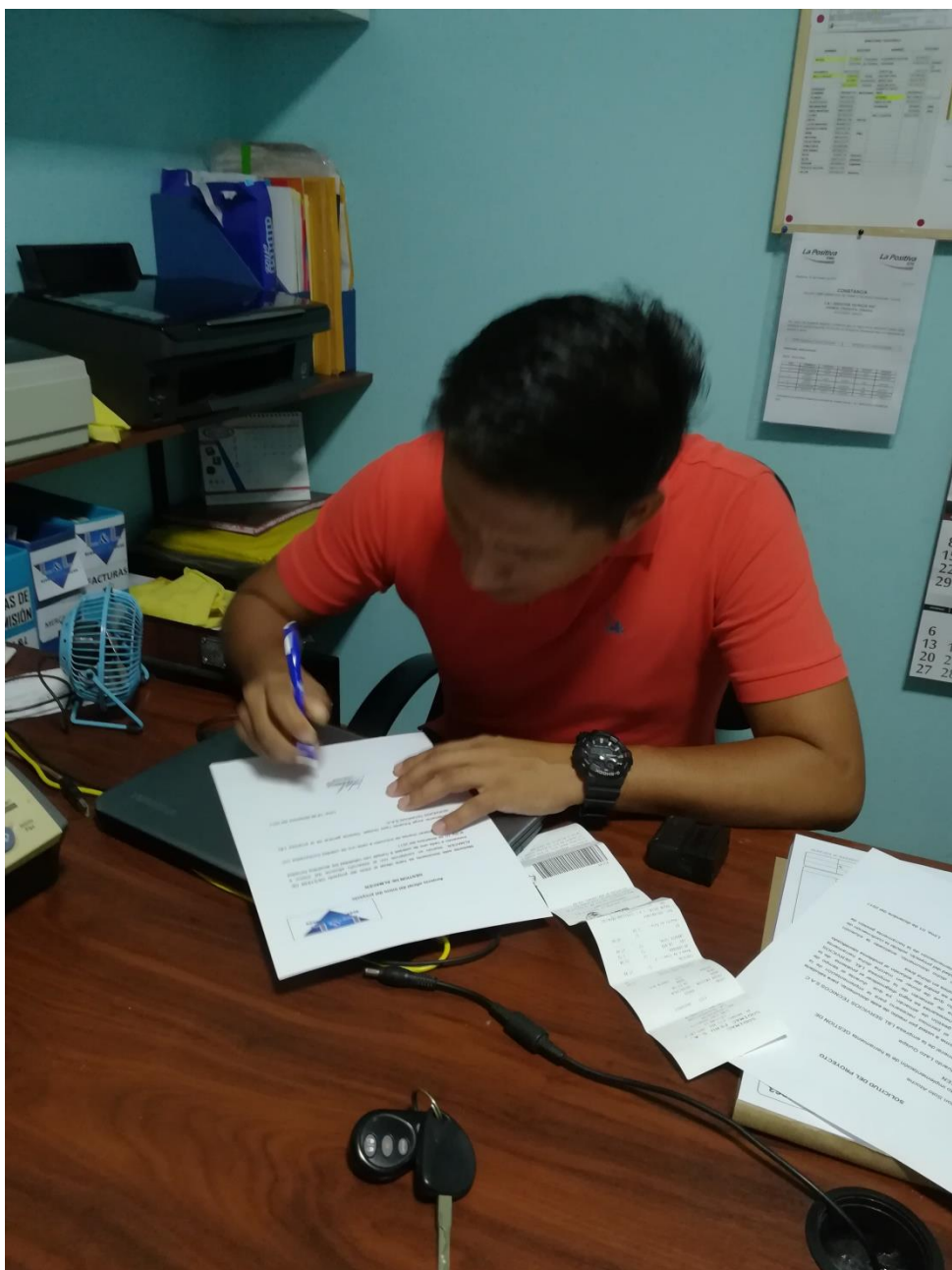


### ✓ APROBACION DE GERENCIA

Mediante el siguiente documento presentado por la gerencia de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, a cargo del ing. Jorge Eduardo Lazo Quispe gerente de la misma, se dio inicio oficial al desarrollo de la implementación de la gestión de almacén.

Figura 29

Fuente: Elaboración propia



Aprobación de gerencia

Figura 30

Fuente: Elaboración propia



Anuncio oficial del inicio del proyecto

- **SENSIBILIZACIÓN EN LA EMPRESA (CAPACITACIÓN)**

Las charlas de sensibilización fueron dadas en la instalación del área de administración de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, en coordinación previa con el gerente general Jorge Eduardo Lazo Quispe, teniendo una duración de 15 min cada charla, resaltando que cada charla tendrá un tema diferente con una misma visión ala herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN.

La sensibilización de la alta gerencia se dio inicio con la presentación de la problemática y propuesta de mejora a la gerencia general, representado por Jorge Eduardo Lazo Quispe, quien aceptó implementar la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN, contando con su apoyo se elaboró las diapositivas respectivas de acuerdo al contenido de cada tema para la sensibilización. A continuación, se muestra las fotografías de la participación de la primera charla brindada.

Figura 31



Fuente: Elaboración propia

Preparación de materiales para sensibilizar

En la figura 31 se puede observar el proceso de sensibilización, explicando cada uno de los puntos planteados en el documento de la figura 29., esperando el entendimiento y análisis de cada uno de los participantes presentes.

Figura 32

Fuente: Elaboración propia

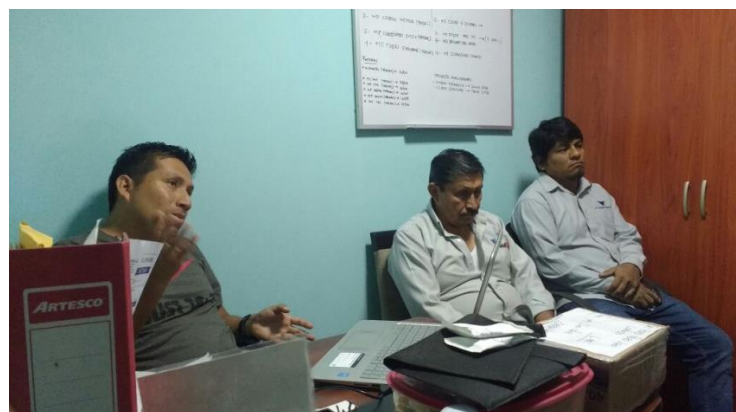


Sensibilización de la empresa

Como se puede observar en la figura 32, luego de brindar la respectiva charla se dan las acotaciones respectivas por parte del gerente de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Figura 33

Fuente: Elaboración propia



Acotaciones de gerencia

A continuación, en la figura 34 se da finalizada la capacitación a gerencia, queda conforme la charla respectiva.

Figura 34

Fuente: Elaboración propia



Conformidad de sensibilización

Dada la finalización de cada charla de sensibilización se creó un registro de asistencia cuya finalidad fue solicitar su nombre, cargo y firma respectiva, teniendo un acta de conformidad de cada día, la cual se coordinó con gerencia dichas charlas, a continuación, se mostraran los registros de asistencia por día y tema de capacitación.



Figura 35

[illegible]

Registro de asistencia: Gestión de Almacén

Figura 36

Fuente: Elaboración propia

### Registro de asistencia: Tipos de Almacén

Figura 37

[illegible]

Registro de asistencia: Inventario/Stock (KARDEX)



Figura 38

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

### Registro de asistencia: Distribución de Almacén

Figura 39

[illegible]

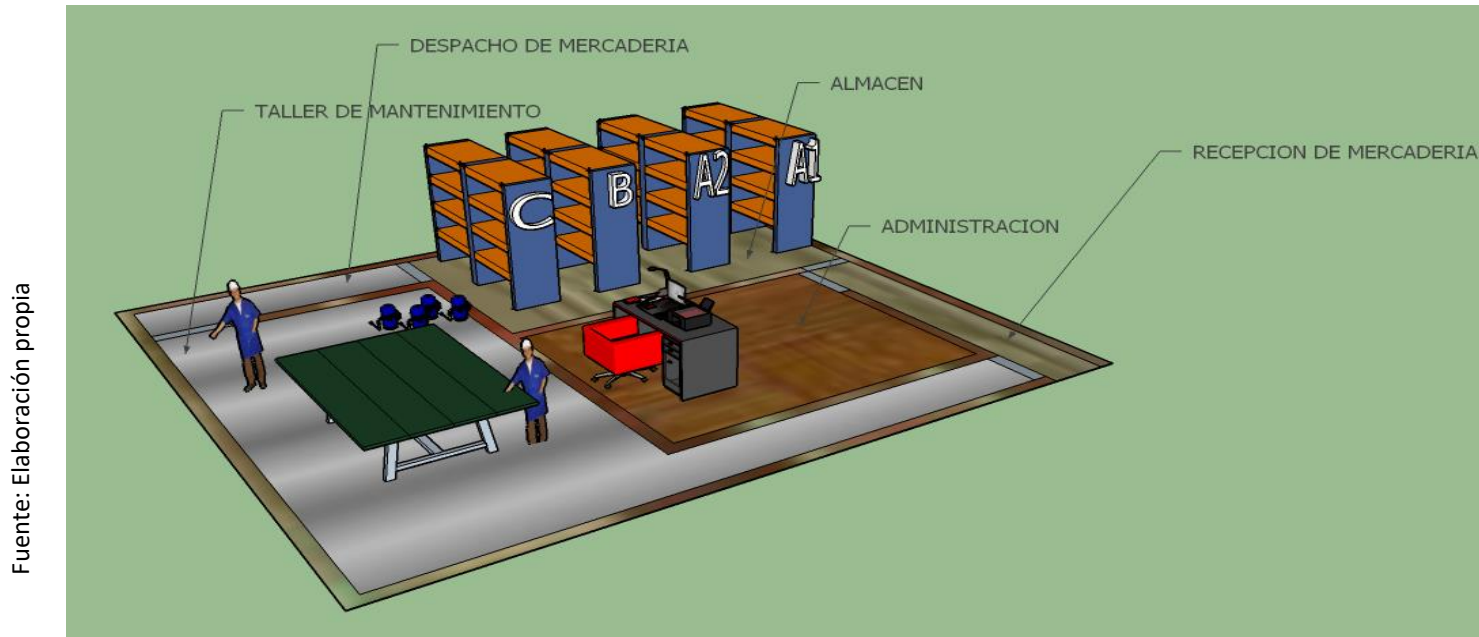
### Registro de asistencia: Ubicación y Codificación Existencia

## FASE 2: DISEÑO LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

- **PLAN DE DISTRIBUCIÓN**

En la Figura 40 podemos observar el plan de distribución de la empresa **L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.** donde se cubre todos los aspectos básicos de la logística con respecto a la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN (Recepción, almacén y distribución del producto).

Figura 40



Plan de distribución de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

- **EVALUACIÓN DEL ALMACÉN (PROPIO/SUBCONTRATADO)**

En la tabla 42 podemos observar la evaluación de poseer un almacén propio o subcontratado de acuerdo a sus ventajas y desventajas para la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Tabla 42

	Propio	subcontratado
<b>ventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Optimización de recursos</li> <li>✓ Mayor control.</li> <li>✓ Controlar y gestionar las existencias.</li> <li>✓ No genera costos a largo plazo.</li> <li>✓ Saber y poder hacer con la empresa.</li> <li>✓ Generar mayor flexibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se paga impuestos.</li> <li>✓ Registro reducido</li> <li>✓ No necesita formación</li> <li>✓ Alianza con empresas de distribución (transporte).</li> </ul>
<b>desventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impuesto por oficina</li> <li>✓ Mantenimiento del almacén.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemas de comunicación.</li> <li>✓ No hay controlen su totalidad de las existencias.</li> <li>✓ Generar Costos de transporte.</li> <li>✓ Si se encuentra con poca demanda el costo es mayor.</li> <li>✓ Problemas en el espacio que se dispone.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Ventajas y desventajas de almacén propio/subcontratado

- **MÉTODOS PARA LA UBICACIÓN DE ALMACÉN**

Se mostrará a continuación en la tabla 43 algunos de los puntos importantes a considerar en la ubicación de un almacén.

Tabla 43

Fuente: Elaboración propia	DECISIÓN DE LA UBICACIÓN DE UN ALMACÉN
	Suministro de la energía
	Concentración de los clientes
	Contar con una cercanía a la empresa
	Tener disponibilidad de materiales y suministros
	Costos de importar y exportar
	Tener proximidad a las industrias
	Costos y sistemas de transportes
	Servicios bancarios
	Impuestos por localidad
	Infraestructura de la zona
	Costo de construcción
	Servicios de comunicación

Evaluación de la ubicación de un almacén

✓ **EVALUACIÓN DE CRITERIOS PARA IDENTIFICAR EL TAMAÑO DE ALMACÉN /DISTRIBUCIÓN.**

**Cantidad de los productos:** se evalúa la cantidad de los productos ubicados en el almacén las cuales están ligados de acuerdo al espacio y la distribución con la que cuenta la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., ya que el área y el número de anaqueles ayudara a determinar la cantidad de mercancías en el almacén.

**Tamaño de los productos:** los productos que se encuentran en el almacén básicamente se encuentran en cajas, roys, galones (insumos líquidos), de acuerdo a estas características se evaluara el tamaño de los productos destinados en el área de almacén.

**Demanda del mercado:** la evaluación de la demanda de mercado en la empresa se basa principalmente en servicios de mantenimiento industrial a empresas las cuales son:

Tabla 44

Fuente: Elaboración propia

CLIENTES	
INVERSIONES ARTIKA	2007
M.B. GALEB	2007
SGS DEL PERU	2015
VOTORANTIM METAIS CAJAMARQUILLA	2015
TECNOLOGIA ANALITICA SAC	2016
AGROINDUSTRIAL PACHACAMAC	2016
SOCIEDAD GANADERA EL SEQUION	2017
FUNDICION CENTRAL	2017
QUIMICA SUIZA	2017

Clientes de la empresa L&LSERVICIOS TECNICOS S.A.C

Como se menciona en la tabla 44 , encontramos cada una de las empresas las cuales se brindan servicios de mantenimiento industrial , es por ello que se evalua de acuerdo a la tabla mencionada la cantidad de demanda con respecto ala cantidad de servicios que se les brinda.Tambien mencionando que los productos en el almacen ,algunos de ellos son piezas destinadas ala venta de dichas empresas.

**Requisitos de pasillos:** Según la instalación de los anaqueles o estantes en los almacenes se adecuan de acuerdo al tipo de empresa y a la rotación de los productos ubicados en ellos, el almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., como bien se sabe son productos destinados al área de mantenimiento industrial de acuerdo a su tamaño y su rotación de ellos se evalúa dichas distancias, la cual para la comodidad de los encargados del almacén y a las normas de seguridad se da una distancia de 1 metro por cada anaquel.

**Sistemas de manipulación:** Para evaluar la manipulación de los productos ubicados en el almacén se debe tener en cuenta los equipos que se utilizara para el movimiento y la distribución de las mercancías, es por ellos que en la empresa L&L

SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. se tomara en cuenta este criterio ya que se va ser más ágil y factible el método de desplazar un producto sin realizar mucho esfuerzo por parte de los encargados del almacén.

**Cantidad de obreros:** Se evalúa la cantidad necesaria del personal para la manipulación de los productos en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., la cual según los criterios se necesita solo un personal en dicha área mencionada anteriormente, ya que sus funciones es llevar el registro y control de cada existencia en el área.

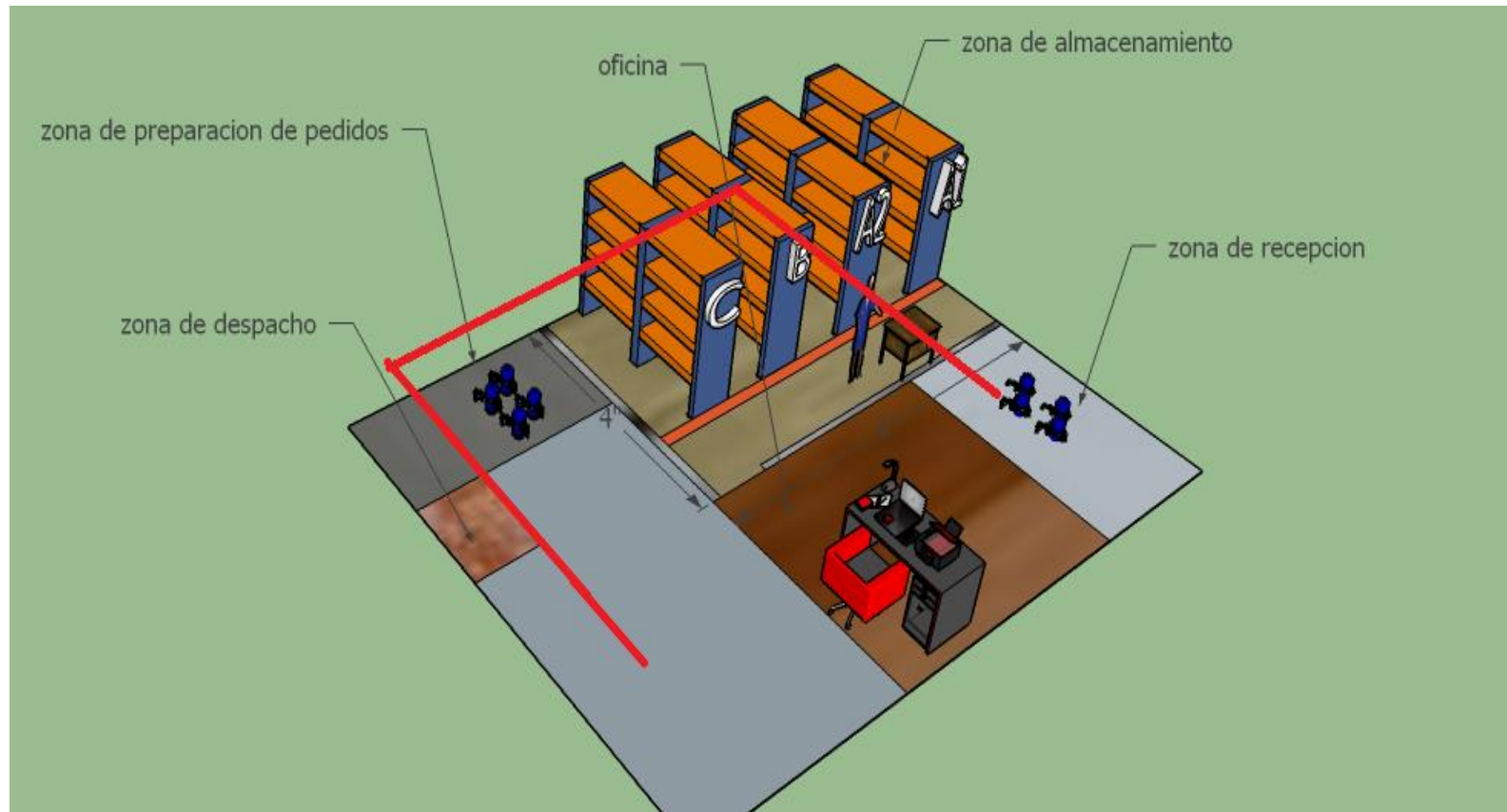
✓ **MODELO DE DISEÑO PARA EL MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS.**

Para diseñar el movimiento de mercancías se tiene que tener en cuenta el flujo en sus entradas y salidas de los materiales de acuerdo aquello se puede diseñar la distribución en tres modelos diseño en U, diseño en T o el diseño lineal.

Por lo tanto se elaboró un modelo de diseño de acuerdo al movimiento de las mercancías del almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C. como podemos observar en la figura 37 el modelo de diseño de movimiento de productos está diseñado en forma de U.



Figura 41



Fuente: Elaboración propia

Diseño del movimiento de mercancías



- **EVALUACIÓN DE CRITERIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN.**

Para evaluar los criterios de distribución de un almacén se toma en cuenta el siguiente ítem que se encuentran en la siguiente tabla 45.

Tabla 45

Fuente: Elaboración propia	DISTRIBUCION DE UN ALMACEN
	Entrada , recepcion (carga y descarga)
	zona de almacenamiento
	Preparacion de pedidos
	Zona de expedicion
	Espacio de maniobras para personas y maquinarias

Criterios de distribución.

- ✓ **EVALUACIÓN DE CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO Y CODIFICACIÓN DE EXISTENCIAS.**

Se evalúa uno de los criterios más importantes para el ordenamiento de las existencias, ya que es clasificar los anaqueles de acuerdo a número y niveles de rotación.

Se ordenará los productos en acuerdo al criterio de la clasificación ABC:

A: Es un alto valor de rotación -80% en salidas.


B: E s un medio valor de rotación -15% en salidas.

C: Es un bajo valor de rotación – 5% en salidas.

En la figura 42 se muestra la elaboración de las tarjetas de identificación de cada anaquel con su respectiva numeración, ubicación y componentes por niveles siendo específico en la búsqueda de cada material.

Figura 42

Fuente: Elaboración propia

ANDAMIO:  
  
**A1**  


UBICACIÓN	COMPONENTES
1	
2	
3	
4	
5	

Tarjeta de identificación de anaqueles

En la figura 43 se muestra la elaboración de la etiqueta de componentes siendo específica con el nombre y el código de cada material.

Figura 43

Fuente: Elaboración propia



NOMBRE DEL PRODUCTO

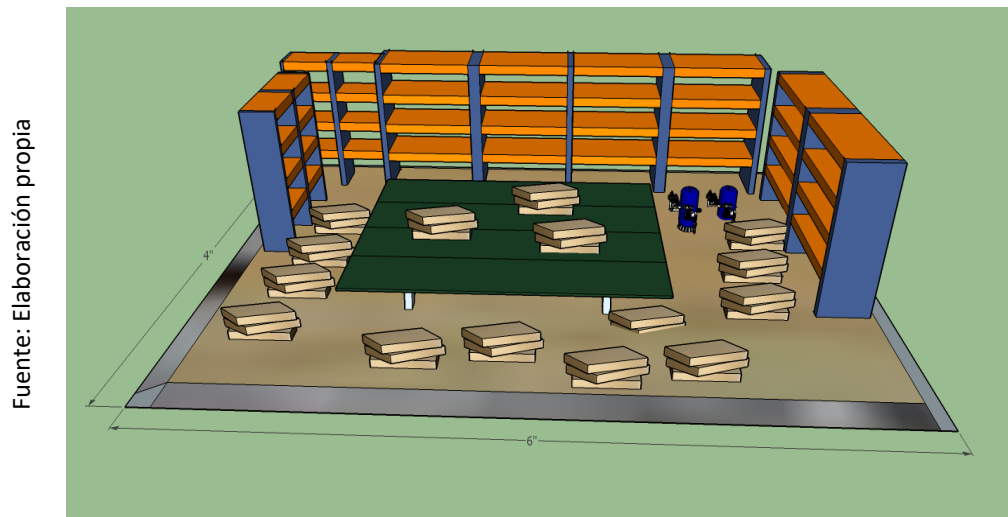
CODIGO

Etiqueta para identificación de componentes

✓ **MODELO DE DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN DE ESTANTES LAYAOUT.**

En la figura 44 Se observa el LAYAOUT del antes de la distribución del almacén de la empresa L&LSERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

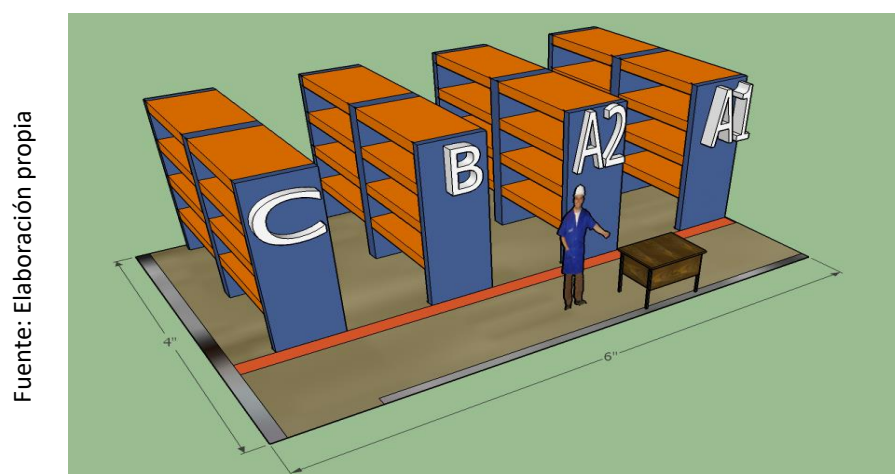
Figura 44



LAYAOUT antes de la implementación

En la figura 45 se observa el LAYAOUT que se implementara en el área de almacén de la empresa L&LSERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Figura 45



LAYAOUT después de la implementación

### FASE 3: LANZAMIENTO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

- **EJECUCIÓN PLAN DE DISTRIBUCIÓN**

En la figura 40 se mostró el diseño del plan de distribución la cual se dio a conocer todos los aspectos de la Logística de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., las cual antes de la concientización de los trabajadores, se evidencio que no contaban con el conocimiento de cada uno de los procesos logísticos de su empresa, es por ello que en la implementación de la gestión de almacén se especificó las zonas respectivas de distribución de la herramienta gestión de almacén las cuales son: Recepción , almacenamiento , pedidos , despacho o distribución de los materiales .

Figura 46



Fuente: Elaboración propia

Zona de recepción

Figura 47

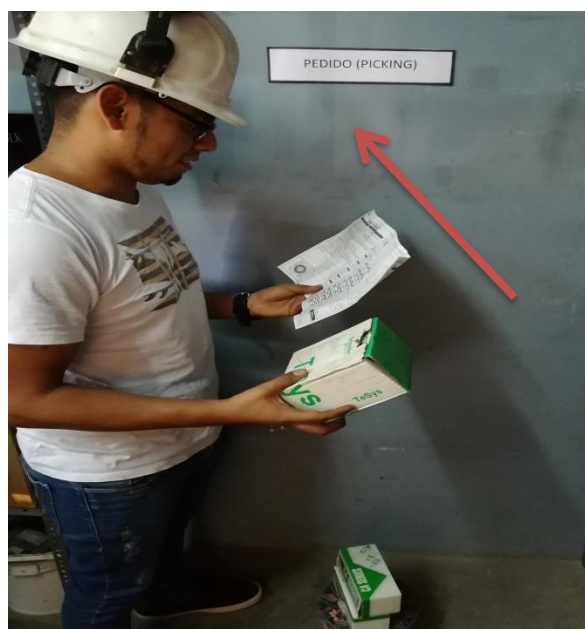
Fuente: Elaboración propia



Zona de almacén

Figura 48

Fuente: Elaboración propia



Zona de pedidos

Figura 49



Fuente: Elaboración propia

Zona de despacho

Como se observa en la figura 46, 47, 48,49, se seleccionaron las zonas según el plan de distribución anteriormente mencionado en la figura 40, ya que después de clasificar las zonas se observó un mejor orden por parte de los trabajadores contando con el conocimiento de cada uno de los procesos de la herramienta gestión de almacén.

- **INSPECCIÓN DEL ALMACÉN PROPIO.**

Después de la evaluación de las ventajas y desventajas presentadas en la tabla 41, se analizó por parte de gerencia cada uno de los puntos mencionados en dicha tabla sobre un almacén propio o subcontratado, por ende teniendo como decisión de gerencia mantener un almacén propio, ya que brinda una mayor optimización de recursos, mayor control en sus existencias y no generar costos en alquiler de un almacén.

Tabla 46

Fuente: Elaboración propia		ALMACEN SUBCONTRATADO	ALMACEN PROPIO
	ALQUILER MENSUAL	S/500.00	S/0.00
	COSTO ANUAL	S/6,000.00	S/0.00

Comparación de costos (propio/subcontratado)

Como se observa en la tabla 46, este fue uno de los análisis más importantes por parte de la gerencia de la empresa L&LSERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, .Al realizar una cotización para un almacén subcontratado se dio el precio mensual de s/.500 generando un gasto anual de s/.6000, ya que un almacén propio no genera dicho costo adicional, es por ende que ale empresa cuenta con un almacén propio.

- **APLICACIÓN DEL MÉTODO**

- ✓ **APLICACIÓN DEL MÉTODO PARA EL TAMAÑO DEL ALMACÉN**

**Cantidad de productos:**

En la implementación de la herramienta gestión de almacén se verifico la cantidad exacta de los productos dentro del almacén, las cuales estarán ligados al espacio y a la cantidad de anaqueles, ya que ellos determinaron la cantidad exacta de productos.

Figura 50



Conteo y selección de la cantidad de los productos en el almacén



Figura 51

Fuente: Elaboración propia



Dimensión de anaqueles

En la figura 50 y 51 se observa de manera respectiva el conteo, selección y dimensión de los ánqueles para así poder calcular la cantidad exacta de productos por cada anaquel.

### **Tamaño de los productos:**

Se identifica el tamaño de los productos la cual principalmente se encuentran en cajas, galones y rollos.

Figura 52

Fuente: Elaboración propia



Identificación de cajas del almacén



Figura 53

Fuente: Elaboración propia



Identificación de rollos en el almacén

### **Demanda del mercado:**

El mercado de la empresa L&LSERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, está basado principalmente en el área de mantenimiento industrial, es por ello que los productos ubicados en el área de almacén son materiales que son destinados a los distintos servicios que se brinda en la empresa, dicho mercado que está compuesto por una lista de clientes potenciales dedicados a la manufactura y a la producción de bienes, hacen posible la rotación continua de los productos en el almacén.

### **Requisitos de pasillos:**

Los pasillos en el área de almacén de la empresa L&L SERVICOS TÉCNICOS S.A.C fueron distribuidos con criterios tomados por gerencia, entre espacios de acuerdo a la medida de productos entre anaqueles, cantidad de personas por pasillo y a las normas de seguridad respectivas, es por ello que con respecto a la dimensión del área del almacén se dio una medida por pasillo de 1 metro.

Figura 54

Fuente: Elaboración propia



Medición de distancias entre pasillos

Figura 55

Fuente: Elaboración propia



Distribución de estructuras de anaqueles

Figura 56



Fuente: Elaboración propia

Distancia entre anaqueles

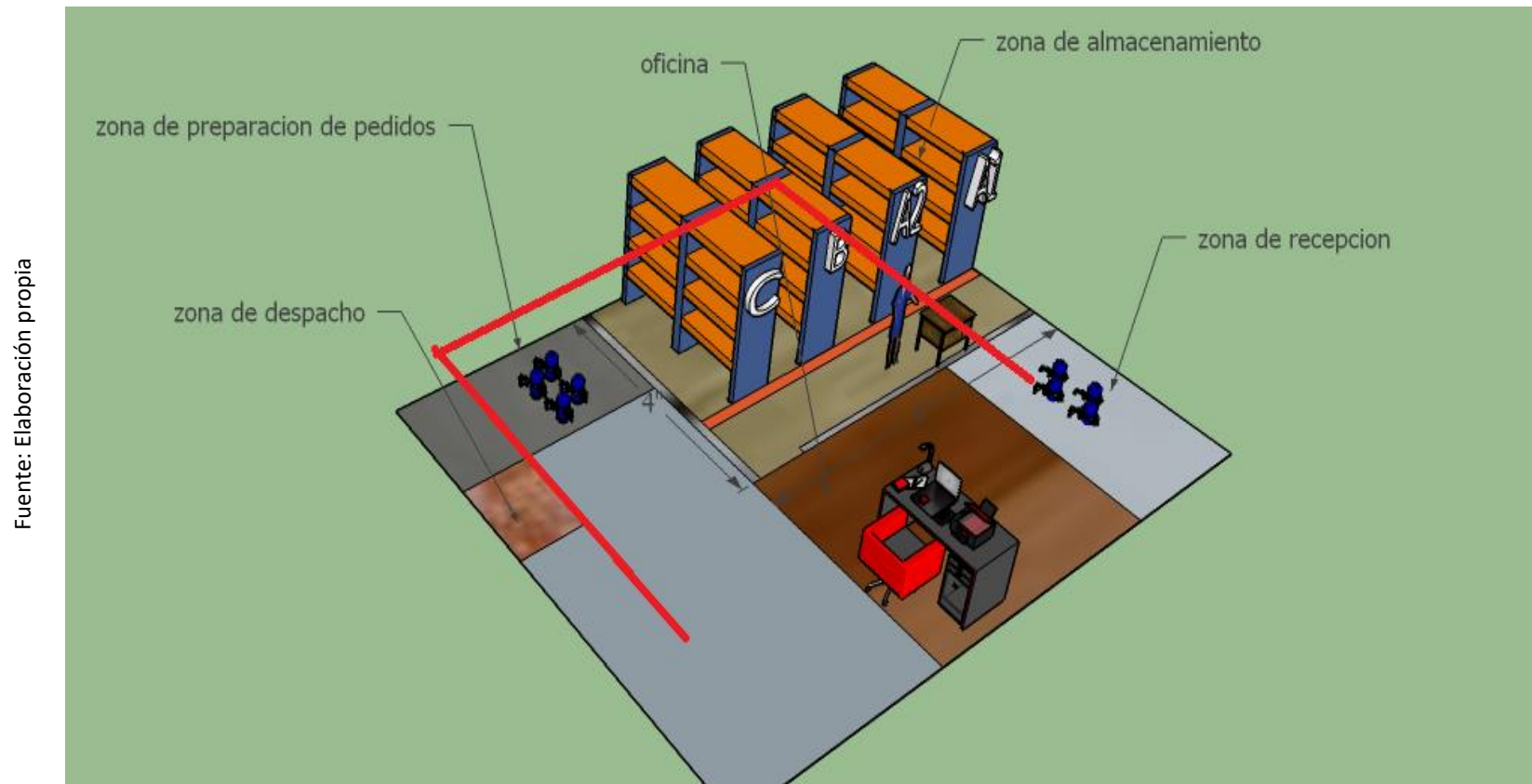
Como se observa en la figura 56 después de haber armado la estructura del anaquel se da la distancia requerida y necesaria para la comodidad y seguridad de los responsables del área.

#### **Recorrido de movimiento de mercancías:**

El sistema de recorrido de los productos en la empresa L&L SERVICOS TÉCNICOS S.A.C se basara en el criterio de distribución en U, que está tomado de acuerdo a la distribución de la empresa, ya que antes de la implementación la manipulación de los productos no contaba un orden de acuerdo a cada proceso de la gestión de almacén (Recepción, almacenamiento, pedido, despacho).

Como se observa en la figura 57 este es el sistema de recorrido de los productos en la empresa de mantenimiento industrial L&L SERVICOS TÉCNICOS S.A.C, en la figura 46, 47, 48,49 se sigue este sistema.

Figura 57



Sistema de recorrido de mercancías



- **APLICACIÓN DE CRITERIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACÉN**
  - ✓ **APLICACIÓN DE CRITERIOS Y EVALUACIONES PARA EL ORDENAMIENTO Y CODIFICACIÓN DE EXISTENCIAS**

Se aplicó el criterio de la clasificación ABC para la implementación de la herramienta gestión de almacén, de acuerdo al porcentaje de rotación de los productos ubicados en los anaqueles, siguiendo el criterio que los materiales con mayor rotación estarán ubicados más cerca a la puerta de entrada y así sucesivamente los de menos rotación con menor porcentaje más alejados.

Figura 58



Clasificación y ordenamiento de productos eléctricos

Figura 59



Clasificación y ordenamiento de rollos de alambre

Figura 60



Codificación de anaqueles

Figura 61

Fuente: Elaboración propia



Codificación por productos

✓ **REALIZACIÓN DEL DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN DE ESTANTES (LAYOUT)**

Luego de haber diseñado el LAYOUT de la nueva distribución del nuevo almacén, se procede a implementar, ordenar y distribuir los anaqueles por pasillos, aplicando el diseño de la figura 41.

Figura 62

Fuente: Elaboración propia



Almacén antes de la implementación



Figura 63

Fuente: Elaboración propia



Almacén después de la implementación

En la figura 56 se puede observar que los anaqueles se encontraban distribuidos en el perímetro del almacén, la cual antes de la nueva distribución se contaba con una mesa en el medio del área cuyo espacio generaba la demora de la ubicación de los materiales, ya que los trabajadores no podían transitar en el almacén de manera cómoda, luego de distribuir los anaqueles por pasillos con una distancia de 1 metro y retirando la mesa como se observa en la figura 57 se observó una mayor fluidez de los trabajadores con respecto a la ubicación de los productos.




#### FASE 4: COMPARACION DE RESULTADOS:

##### ✓ EVALUACION DE RESULTADOS LUEGO DE LA IMPLEMENTACION:

Luego de la implementación de la herramienta gestión de almacén se procede a tomar la nueva data de las variables, Gestión de almacén (Exactitud de stock y Rotación de stock) y Productividad (Eficiencia y Eficacia).

Tabla 47- Gestión de Almacén

		FORMATO N 1		
		EXACTITUD DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE		ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO REAL	INVENTARIO DEL SISTEMA		EXACTITUD DEL INVENTARIO=(INVENTARIO REAL/INVENTARIO DEL SISTEMA)* 100
16/04/2018	SI 30,241.00	SI	30,241.00	100.00%
17/04/2018	SI 30,241.00	SI	30,241.00	100.00%
18/04/2018	SI 30,111.00	SI	30,111.00	100.00%
19/04/2018	SI 30,020.00	SI	30,020.00	100.00%
20/04/2018	SI 29,554.00	SI	29,554.00	100.00%
21/04/2018	SI 29,554.00	SI	29,554.00	100.00%
23/04/2018	SI 29,479.00	SI	29,479.00	100.00%
24/04/2018	SI 29,479.00	SI	29,479.00	100.00%
25/04/2018	SI 29,426.00	SI	29,426.00	100.00%
26/04/2018	SI 29,296.00	SI	29,296.00	100.00%
27/04/2018	SI 29,296.00	SI	29,296.00	100.00%
28/04/2018	SI 29,296.00	SI	29,296.00	100.00%
30/04/2018	SI 29,130.00	SI	29,130.00	100.00%
2/05/2018	SI 28,975.00	SI	28,975.00	100.00%
3/05/2018	SI 28,975.00	SI	28,975.00	100.00%
4/05/2018	SI 28,980.00	SI	28,980.00	100.00%
5/05/2018	SI 28,790.00	SI	28,790.00	100.00%
7/05/2018	SI 28,772.00	SI	28,772.00	100.00%
8/05/2018	SI 28,642.00	SI	28,642.00	100.00%
9/05/2018	SI 28,642.00	SI	28,642.00	100.00%
10/05/2018	SI 28,642.00	SI	28,642.00	100.00%
11/05/2018	SI 28,624.00	SI	28,624.00	100.00%
12/05/2018	SI 28,469.00	SI	28,469.00	100.00%
14/05/2018	SI 28,469.00	SI	28,469.00	100.00%
15/05/2018	SI 28,210.00	SI	28,210.00	100.00%
16/05/2018	SI 28,210.00	SI	28,210.00	100.00%
OBSERVACIONES				
1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO, SE DEBE LLEVAR A UNA MISMA UNIDAD (UNIDAD MONETARIA) CADA UNO DE LOS PRODUCTOS, PARA LLEGAR AL CALCULO QUE SE REQUIERE.				
2. ESTE FOMATO ESTA RELACIONADO A LOS RESULTADOS DE LA TABLA NUMERO 48 Y 49 RESPECTIVAMENTE.				
3. EL RESULTADO MONETARIO DE LA TABLA 48 Y 49 ESTAN RELACIONADOS A LA COTIZACIONES DE LOS INVENTARIOS DE LA TABLA 50 Y 51 RESPECTIVAMENTE.				

Fuente: Elaboración propia

Exactitud del stock – medición final

Tabla 48- Gestión de Almacén

FECHA	INVENTARIO REAL							
	PRODUCTOS TIPO A		PRODUCTOS TIPO B		PRODUCTOS TIPO C		TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C ) )	
	Rollos ( cable y alambre de cobre)		Accesorios electricos		Insumos liquidos			
	TOTAL (A)		TOTAL (B)		TOTAL (C)			
16/04/2018	Sl	2,670.00	Sl	27,144.00	Sl	427.00	Sl	30,241.00
17/04/2018	Sl	2,670.00	Sl	27,144.00	Sl	427.00	Sl	30,241.00
18/04/2018	Sl	2,620.00	Sl	27,064.00	Sl	427.00	Sl	30,111.00
19/04/2018	Sl	2,570.00	Sl	26,984.00	Sl	466.00	Sl	30,020.00
20/04/2018	Sl	2,570.00	Sl	26,518.00	Sl	466.00	Sl	29,554.00
21/04/2018	Sl	2,570.00	Sl	26,518.00	Sl	466.00	Sl	29,554.00
23/04/2018	Sl	2,520.00	Sl	26,493.00	Sl	466.00	Sl	29,479.00
24/04/2018	Sl	2,520.00	Sl	26,493.00	Sl	466.00	Sl	29,479.00
25/04/2018	Sl	2,520.00	Sl	26,493.00	Sl	413.00	Sl	29,426.00
26/04/2018	Sl	2,470.00	Sl	26,413.00	Sl	413.00	Sl	29,296.00
27/04/2018	Sl	2,470.00	Sl	26,413.00	Sl	413.00	Sl	29,296.00
28/04/2018	Sl	2,470.00	Sl	26,413.00	Sl	413.00	Sl	29,296.00
30/04/2018	Sl	2,420.00	Sl	26,333.00	Sl	377.00	Sl	29,130.00
2/05/2018	Sl	2,370.00	Sl	26,228.00	Sl	377.00	Sl	28,975.00
3/05/2018	Sl	2,370.00	Sl	26,228.00	Sl	377.00	Sl	28,975.00
4/05/2018	Sl	2,490.00	Sl	26,113.00	Sl	377.00	Sl	28,980.00
5/05/2018	Sl	2,370.00	Sl	26,043.00	Sl	377.00	Sl	28,790.00
7/05/2018	Sl	2,370.00	Sl	26,043.00	Sl	359.00	Sl	28,772.00
8/05/2018	Sl	2,320.00	Sl	25,963.00	Sl	359.00	Sl	28,642.00
9/05/2018	Sl	2,320.00	Sl	25,963.00	Sl	359.00	Sl	28,642.00
10/05/2018	Sl	2,320.00	Sl	25,963.00	Sl	359.00	Sl	28,642.00
11/05/2018	Sl	2,320.00	Sl	25,963.00	Sl	341.00	Sl	28,624.00
12/05/2018	Sl	2,270.00	Sl	25,858.00	Sl	341.00	Sl	28,469.00
14/05/2018	Sl	2,270.00	Sl	25,858.00	Sl	341.00	Sl	28,469.00
15/05/2018	Sl	2,170.00	Sl	25,753.00	Sl	287.00	Sl	28,210.00
16/05/2018	Sl	2,170.00	Sl	25,753.00	Sl	287.00	Sl	28,210.00

Fuente: Elaboración propia

Inventario real – medición final

Tabla 49- Gestión de Almacén

FECHA	INVENTARIO DEL SISTEMA			
	PRODUCTOS TIPO A	PRODUCTOS TIPO B	PRODUCTOS TIPO C	TOTAL= (TOTAL(A)+TOTAL(B)+TOTAL (C) )
	Rollos ( cable y alambre de cobre)	Accesorios electricos	Insumos liquidos	
	TOTAL (A)	TOTAL (B)	TOTAL (C)	
16/04/2018	Sl 2,670.00	Sl 27,144.00	Sl 427.00	Sl 30,241.00
17/04/2018	Sl 2,670.00	Sl 27,144.00	Sl 427.00	Sl 30,241.00
18/04/2018	Sl 2,620.00	Sl 27,064.00	Sl 427.00	Sl 30,111.00
19/04/2018	Sl 2,570.00	Sl 26,984.00	Sl 466.00	Sl 30,020.00
20/04/2018	Sl 2,570.00	Sl 26,518.00	Sl 466.00	Sl 29,554.00
21/04/2018	Sl 2,570.00	Sl 26,518.00	Sl 466.00	Sl 29,554.00
23/04/2018	Sl 2,520.00	Sl 26,493.00	Sl 466.00	Sl 29,479.00
24/04/2018	Sl 2,520.00	Sl 26,493.00	Sl 466.00	Sl 29,479.00
25/04/2018	Sl 2,520.00	Sl 26,493.00	Sl 413.00	Sl 29,426.00
26/04/2018	Sl 2,470.00	Sl 26,413.00	Sl 413.00	Sl 29,296.00
27/04/2018	Sl 2,470.00	Sl 26,413.00	Sl 413.00	Sl 29,296.00
28/04/2018	Sl 2,470.00	Sl 26,413.00	Sl 413.00	Sl 29,296.00
30/04/2018	Sl 2,420.00	Sl 26,333.00	Sl 377.00	Sl 29,130.00
2/05/2018	Sl 2,370.00	Sl 26,228.00	Sl 377.00	Sl 28,975.00
3/05/2018	Sl 2,370.00	Sl 26,228.00	Sl 377.00	Sl 28,975.00
4/05/2018	Sl 2,490.00	Sl 26,113.00	Sl 377.00	Sl 28,980.00
5/05/2018	Sl 2,370.00	Sl 26,043.00	Sl 377.00	Sl 28,790.00
7/05/2018	Sl 2,370.00	Sl 26,043.00	Sl 359.00	Sl 28,772.00
8/05/2018	Sl 2,320.00	Sl 25,963.00	Sl 359.00	Sl 28,642.00
9/05/2018	Sl 2,320.00	Sl 25,963.00	Sl 359.00	Sl 28,642.00
10/05/2018	Sl 2,320.00	Sl 25,963.00	Sl 359.00	Sl 28,642.00
11/05/2018	Sl 2,320.00	Sl 25,963.00	Sl 341.00	Sl 28,624.00
12/05/2018	Sl 2,270.00	Sl 25,858.00	Sl 341.00	Sl 28,469.00
14/05/2018	Sl 2,270.00	Sl 25,858.00	Sl 341.00	Sl 28,469.00
15/05/2018	Sl 2,170.00	Sl 25,753.00	Sl 287.00	Sl 28,210.00
16/05/2018	Sl 2,170.00	Sl 25,753.00	Sl 287.00	Sl 28,210.00

Fuente: Elaboración propia

Inventario del sistema – medición final

Tabla 50- Gestión de Almacén

INVENTARIO REAL			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	40 ROLLOS	\$/. 50.00	\$/. 2,000.00
INDICADORES DE AGUJA	16 UNID.	\$/. 20.00	\$/. 320.00
AISLADORES DE TEFLON	10 UNID.	\$/. 10.00	\$/. 100.00
VENTILADORES	8 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 200.00
SELECTORES	15 UNID.	\$/. 14.00	\$/. 210.00
CAJAS METALICAS	12 UNID.	\$/. 10.00	\$/. 120.00
LLAVES DE CUCHILLA TERMIC	15 UNID.	\$/. 15.00	\$/. 225.00
FUSILES GRANDES	16 UNID.	\$/. 20.00	\$/. 320.00
RELES	36 UNID.	\$/. 30.00	\$/. 1,080.00
FOCOS (VARIOS)	25 UNID.	\$/. 8.00	\$/. 200.00
PULSADORES	30 UNID.	\$/. 35.00	\$/. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMATICO	8 UNID.	\$/. 45.00	\$/. 360.00
SENSORES	32 UNID.	\$/. 20.00	\$/. 640.00
TARJETAS	13 UNID.	\$/. 70.00	\$/. 910.00
POTENCIOMETROS	9 UNID.	\$/. 50.00	\$/. 450.00
FAJAS(MEDIDAS VARIAS)	8 UNID.	\$/. 90.00	\$/. 720.00
BORNERAS	13 UNID.	\$/. 90.00	\$/. 1,170.00
CONTACTOR	14 UNID.	\$/. 120.00	\$/. 1,800.00
CABLE	5 ROLLOS	\$/. 40.00	\$/. 200.00
TRANSFORMADORES	8 UNID.	\$/. 27.00	\$/. 216.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	\$/. 2,300.00	\$/. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	20 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 500.00
RESORTES(MEDIDAS VARIAS)	20 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 500.00
CANALETAS	10 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 250.00
LIJAS	22 UNID.	\$/. 3.00	\$/. 66.00
ESTAÑO	5 ROLLOS.	\$/. 10.00	\$/. 50.00
RETES	14 UNID.	\$/. 30.00	\$/. 420.00
RODAJES	15 UNID.	\$/. 80.00	\$/. 1,200.00
CINTA AISLATEN	8 UNID.	\$/. 2.50	\$/. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS.	\$/. 70.00	\$/. 280.00
TEFLON	11 UNID.	\$/. 2.00	\$/. 22.00
CINTA DE AMARRE	1 ROLLOS	\$/. 50.00	\$/. 50.00
DISCO DE CORTE PARA ESME	4 UNID.	\$/. 50.00	\$/. 200.00
ESMALTE SINTETICO	3 LATAS	\$/. 35.00	\$/. 105.00
REMACHE	3 CAJAS	\$/. 25.00	\$/. 75.00
PEGAMENTO	2 LATAS	\$/. 30.00	\$/. 60.00
BARNIS	4 LATAS	\$/. 25.00	\$/. 100.00
ESPAGETI	3 ROLLOS	\$/. 30.00	\$/. 90.00
GASOLINA	3 GALON	\$/. 18.00	\$/. 54.00
THINER	6 GALON	\$/. 18.00	\$/. 108.00
TOTAL			\$/. 30,241.00

Fuente: Elaboración propia

Inventario real – costos por producto

Tabla 51 - Gestión de Almacén


INVENTARIO SISTEMA			
NOMBRE	EXISTENCIA	COSTO POR UNIDAD	IMPORTE DEL VALOR DE STOCK
ALAMBRE DE COBRE	40 ROLLOS	\$/. 50.00	\$/. 2,000.00
INDICADORES DE AGUJA	16 UNID.	\$/. 20.00	\$/. 320.00
AISLADORES DE TEFLON	10UNID.	\$/. 10.00	\$/. 100.00
VENTILADORES	8UNID.	\$/. 25.00	\$/. 200.00
SELECTORES	15UNID.	\$/. 14.00	\$/. 210.00
CAJAS METALICAS	12UNID.	\$/. 10.00	\$/. 120.00
LLAVES DE CUCHILLA TERMICA	15UNID.	\$/. 15.00	\$/. 225.00
FUSILES GRANDES	16UNID.	\$/. 20.00	\$/. 320.00
RELES	36UNID.	\$/. 30.00	\$/. 1,080.00
FOCOS (VARIOS)	25UNID.	\$/. 8.00	\$/. 200.00
PULSADORES	30UNID.	\$/. 35.00	\$/. 1,050.00
VALVULAS DE NEUMATICO	8UNID.	\$/. 45.00	\$/. 360.00
SENSORES	32UNID.	\$/. 20.00	\$/. 640.00
TARJETAS	13UNID.	\$/. 70.00	\$/. 910.00
POTENCIOMETROS	9UNID.	\$/. 50.00	\$/. 450.00
FAJAS(MEDIDAS VARIAS)	8UNID.	\$/. 90.00	\$/. 720.00
BORNERAS	13UNID.	\$/. 90.00	\$/. 1,170.00
CONTACTOR	15UNID.	\$/. 120.00	\$/. 1,800.00
CABLE	5 ROLLOS	\$/. 40.00	\$/. 200.00
TRANSFORMADORES	8 UNID.	\$/. 27.00	\$/. 216.00
BOMBAS DE AGUA	6 UNID.	\$/. 2,300.00	\$/. 13,800.00
CONECTORES DE AIRE	18 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 500.00
RESORTES(MEDIDAS VARIAS)	25UNID.	\$/. 25.00	\$/. 500.00
CANALETAS	10 UNID.	\$/. 25.00	\$/. 250.00
LIJAS	22 UNID.	\$/. 3.00	\$/. 66.00
ESTAÑO	5 ROLLOS.	\$/. 10.00	\$/. 50.00
RETENES	14 UNID.	\$/. 30.00	\$/. 420.00
RODAJES	15 UNID.	\$/. 80.00	\$/. 1,200.00
CINTA AISLATEN	8 UNID.	\$/. 2.50	\$/. 20.00
CARTON DE REBOBINADO	4 PLIEGOS.	\$/. 70.00	\$/. 280.00
TEFLON	11 UNID.	\$/. 2.00	\$/. 22.00
CINTA DE AMARRE	1 ROLLOS	\$/. 50.00	\$/. 50.00
DISCO DE CORTE PARA ESMERI	4 UNID.	\$/. 50.00	\$/. 200.00
ESMALTE SINTETICO	3 LATAS	\$/. 35.00	\$/. 105.00
REMACHE	3 CAJAS	\$/. 25.00	\$/. 75.00
PEGAMENTO	2 LATAS	\$/. 30.00	\$/. 60.00
BARNIS	4 LATAS	\$/. 25.00	\$/. 100.00
ESPAGETI	3 ROLLOS	\$/. 30.00	\$/. 90.00
GASOLINA	3 GALON	\$/. 18.00	\$/. 54.00
THINER	6 GALON	\$/. 18.00	\$/. 108.00
		TOTAL	\$/. 30,241.00

Fuente: Elaboración propia

Inventario del sistema – costos por producto


Tabla 52 - Gestión de Almacén

Fuente: Elaboración propia

					FORMATO N 2		
					ROTACION DE STOCK		
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE					ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
FECHA	INVENTARIO	UNIDADES DAÑADAS	UNIDADES OBSOLETAS	UNIDADES VENCIDAS	TOTAL DE UNIDADES EN DESHUSO = Σ UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETAS, VENCIDAS	INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR = INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE	VEJEZ DEL INVENTARIO = [Σ DE UNIDADES DAÑADAS, OBSOLETAS, VENCIDAS] / (TOTAL DE UNIDADES DISPONIBLES EN EL INVENTARIO) * 100
16/04/2018	SI 30,241.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	30,241.00	0.00%
17/04/2018	SI 30,241.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	30,241.00	0.00%
18/04/2018	SI 30,111.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	30,111.00	0.00%
19/04/2018	SI 30,020.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	30,020.00	0.00%
20/04/2018	SI 29,554.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,554.00	0.00%
21/04/2018	SI 29,554.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,554.00	0.00%
23/04/2018	SI 29,479.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,479.00	0.00%
24/04/2018	SI 29,479.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,479.00	0.00%
25/04/2018	SI 29,426.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,426.00	0.00%
26/04/2018	SI 29,296.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,296.00	0.00%
27/04/2018	SI 29,296.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,296.00	0.00%
28/04/2018	SI 29,296.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,296.00	0.00%
30/04/2018	SI 29,130.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	29,130.00	0.00%
2/05/2018	SI 28,975.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,975.00	0.00%
3/05/2018	SI 28,975.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,975.00	0.00%
4/05/2018	SI 28,980.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,980.00	0.00%
5/05/2018	SI 28,790.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,790.00	0.00%
7/05/2018	SI 28,772.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,772.00	0.00%
8/05/2018	SI 28,642.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,642.00	0.00%
9/05/2018	SI 28,642.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,642.00	0.00%
10/05/2018	SI 28,642.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,642.00	0.00%
11/05/2018	SI 28,624.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,624.00	0.00%
12/05/2018	SI 28,469.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,469.00	0.00%
14/05/2018	SI 28,469.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,469.00	0.00%
15/05/2018	SI 28,210.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,210.00	0.00%
16/05/2018	SI 28,210.00	SI - SI	- SI	- SI	SI - SI	28,210.00	0.00%
OBSERVACIONES:							
1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMA QUE EL INVENTARIO FINAL DEL MES ANTERIOR ES IGUAL AL INVENTARIO INICIAL DEL MES SIGUIENTE.							
2. PARA CALCULAR LAS UNIDADES EN DESHUSO SE MANEJA CIERTOS CRITERIOS PARA LA SEPARACIÓN DE DICHOS ELEMENTOS.							
3. LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO SON EXTRAIDOS DEL RESULTADO DEL CALCULO TOTAL DE LA TABLA 48.							

Rotación de stock – medición final

Tabla 53 – Productividad

FECHA					FORMATO 3		
					EFICIENCIA		
	INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	RECURSOS PRONOSTICADOS	RECURSOS UTILIZADOS	COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS	COSTO DE RECURSOS UTILIZADOS	RECURSOS EMPLEADOS =(COSTO RECURSOS UTILIZADOS /COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS)*100
16/04/2018	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	Si. 285.00	Si. 260.00	91%
17/04/2018	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	5	5	Si. 205.00	Si. 205.00	100%
18/04/2018	A003	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	0	0	Si. 285.00	Si. 285.00	100%
19/04/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
20/04/2018	A004	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	8	Si. 172.00	Si. 172.00	100%
21/04/2018	A005	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	5	5	Si. 205.00	Si. 205.00	100%
23/04/2018	A006	REBOBINADO DE VENTILADOR	4	4	Si. 185.00	Si. 185.00	100%
24/04/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
25/04/2018	A007	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	3	Si. 105.00	Si. 105.00	100%
26/04/2018	A008	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	8	Si. 248.00	Si. 248.00	100%
27/04/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
28/04/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
30/04/2018	A009	MANTENIMEINTO DE BOMBA DE AGUA	4	4	Si. 130.00	Si. 130.00	100%
2/05/2018	A0010	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	3	Si. 105.00	Si. 105.00	100%
3/05/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
4/05/2018	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	6	Si. 285.00	Si. 285.00	100%
5/05/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
7/05/2018	A0012	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	6	5	Si. 285.00	Si. 260.00	91%
8/05/2018	A0013	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	3	Si. 105.00	Si. 105.00	100%
9/05/2018	A0014	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	0	0	Si. 248.00	Si. 248.00	100%
10/05/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
11/05/2018	A0015	REBOBINADO DE MOTOR	6	6	Si. 285.00	Si. 285.00	100%
12/05/2018	A0016	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	8	8	Si. 172.00	Si. 172.00	100%
14/05/2018	A0017	REBOBINADO DE VENTILADOR	3	3	Si. 105.00	Si. 105.00	100%
15/05/2018	0	0	0	0	Si. -	Si. -	#DIV/0!
16/05/2018	A0018	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	5	5	Si. 205.00	Si. 205.00	100%

Fuente: Elaboración propia

#### OBSERVACIONES

1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE USARA LOS COSTOS PARA RELACIONAR LOS RECURSOS EMPLEADOS.
2. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE COLOCARA LAS ORDENES DE SERVICIOS POR CODIGOS PARA IDENTIFICARLOS.
3. EL COSTO DE LOS RECURSOS PRONOSTICADOS SON EXTRAIDOS DE LA RELACION DE LA TABLA 54 Y 55.

Eficiencia – medición final

Tabla 54 – Productividad

Fuente: Elaboración propia

FECHA	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	MATERIALES POR ORDEN DE SERVICIO					PRECIO UNITARIO DE PRODUCTO									
16/04/2018	A001	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
17/04/2018	A002	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	1RODAJE	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
18/04/2018	A003	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
19/04/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
20/04/2018	A004	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	2.00	\$/.	2.00	\$/.	-
21/04/2018	A005	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	1RODAJE	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
23/04/2018	A006	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	1RODAJES	0	\$/.	25.00	\$/.	50.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00	\$/.	-
24/04/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
25/04/2018	A007	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	\$/.	25.00	\$/.	50.00	\$/.	30.00	\$/.	-	\$/.	-
26/04/2018	A008	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	-
27/04/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
28/04/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
30/04/2018	A009	MANTENIMEINTO DE BOMBA DE AGUA	1LATA DE PINTURA	1LATA DE BARNIZ	2RODAJES	0	0	\$/.	25.00	\$/.	25.00	\$/.	80.00	\$/.	-	\$/.	-
2/05/2018	A0010	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	\$/.	25.00	\$/.	50.00	\$/.	30.00	\$/.	-	\$/.	-
3/05/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
4/05/2018	A0011	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
5/05/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
7/05/2018	A0012	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
8/05/2018	A0013	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	\$/.	25.00	\$/.	50.00	\$/.	30.00	\$/.	-	\$/.	-
9/05/2018	A0014	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	-
10/05/2018	0	0	0	0	0	0	0	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
11/05/2018	A0015	REBOBINADO DE MOTOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	2RODAJES	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00
12/05/2018	A0016	INSTALACION DE BOMBA DE AGUA	2 TEFLON	2 RODAJES	2 CINTA AISLANTE	2 SELLOS MECANICOS	0	\$/.	2.00	\$/.	80.00	\$/.	2.00	\$/.	2.00	\$/.	-
14/05/2018	A0017	REBOBINADO DE VENTILADOR	1LATA DE BARNIZ	1ROLLO DE ALAMBRE	1LAINER PLIEGO	0	0	\$/.	25.00	\$/.	50.00	\$/.	30.00	\$/.	-	\$/.	-
15/05/2018	0	0	0					\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-	\$/.	-
16/05/2018	A0018	REBOBINADO DE MOTOR COMPRESOR	1ROLLOS DE ALAMBRE	1ROLLO DE ESPAGETI	1LATA DE BARNIZ	1PLIEGO DE LAINAR	1RODAJE	\$/.	50.00	\$/.	20.00	\$/.	25.00	\$/.	30.00	\$/.	80.00

Ordenes de servicio – mes (abril-mayo)



Tabla 55 – Productividad


Fuente: Elaboración propia

COSTO POR PRODUCTO = (CANT. DE MATERIALES *PRECIO)						COSTO TOTAL	
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	S/.285.00
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 80.00	S/.205.00
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	S/.285.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 4.00	S/	160.00	S/	4.00	S/ 4.00	S/ -	S/. 172.00
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 80.00	S/.205.00
S/ 25.00	S/	50.00	S/	30.00	S/ 80.00	S/ -	S/. 185.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 25.00	S/	50.00	S/.	30.00	S/ -	S/ -	S/. 105.00
S/. 4.00	S/	160.00	S/	4.00	S/ 80.00	S/ -	S/.248.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/ 25.00	S/	25.00	S/	80.00	S/ -	S/ -	S/ 130.00
S/. 25.00	S/	50.00	S/.	30.00	S/ -	S/ -	S/. 105.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	S/.285.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	S/.285.00
S/. 25.00	S/	50.00	S/.	30.00	S/ -	S/ -	S/. 105.00
S/. 4.00	S/	160.00	S/	4.00	S/ 80.00	S/ -	S/.248.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 160.00	S/.285.00
S/. 4.00	S/	160.00	S/	4.00	S/ 4.00	S/ -	S/. 172.00
S/. 25.00	S/	50.00	S/.	30.00	S/ -	S/ -	S/. 105.00
S/ -	S/	-	S/	-	S/ -	S/ -	S/ -
S/. 50.00	S/	20.00	S/	25.00	S/ 30.00	S/ 80.00	S/.205.00

Base de datos del cálculo del costo total de las órdenes de servicio del mes de abril-mayo

Tabla 56 – Productividad

Fuente: Elaboración propia

				FORMATO 4	
				EFICACIA	
INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE	
				APROBADO POR:	
FECHA	COTIZACIONES	COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS = COTIZACIONES - COTIZACIONES RECHAZADAS	ACTIVIDADES REALIZADAS	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS = (ACTIVIDADES REALIZADAS/ACTIVIDADES PROGRAMADAS)* 100
16/04/2018	1	0	1	1	100.00%
17/04/2018	1	0	1	1	100.00%
18/04/2018	1	0	1	1	100.00%
19/04/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
20/04/2018	1	0	1	1	100.00%
21/04/2018	1	0	1	1	100.00%
23/04/2018	1	0	1	1	100.00%
24/04/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
25/04/2018	1	0	1	1	100.00%
26/04/2018	1	0	1	1	100.00%
27/04/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
28/04/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
30/04/2018	1	0	1	1	100.00%
2/05/2018	1	0	1	1	100.00%
3/05/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
4/05/2018	1	0	1	1	100.00%
5/05/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
7/05/2018	1	0	1	1	100.00%
8/05/2018	1	0	1	1	100.00%
9/05/2018	1	0	1	1	100.00%
10/05/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
11/05/2018	1	0	1	1	100.00%
12/05/2018	1	0	1	1	100.00%
14/05/2018	1	0	1	1	100.00%
15/05/2018	0	0	0	0	#DIV/0!
16/05/2018	1	1	1	1	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Observaciones:


1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMARÁ LA CANTIDAD DE COTIZACIONES ACEPTADAS Y RECHAZADAS PARA CALCULAR LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.
2. EL NUMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS ESTAN RELACIONADAS AL NUMERO DE ORDENES DE SERVICIOS DE LA TABLA 53.

Eficacia – medición final

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS:

En la comparación de resultados para la variable **GESTIÓN DE ALMACÉN** se observa las variaciones porcentuales diarias con respecto a la exactitud de stock y vejez del inventario.

Tabla 57 – GESTIÓN DE ALMACÉN

			
	EXACTITUD DE INVENTARIO (DESPUES)	EXACTITUD DE INVENTARIO (ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS ( $\Delta$ )
A001	100.00%	95.94%	4.06%
A002	100.00%	95.94%	4.06%
A003	100.00%	95.94%	4.06%
A004	100.00%	97.59%	2.41%
A005	100.00%	97.59%	2.41%
A006	100.00%	97.41%	2.59%
A007	100.00%	98.08%	1.92%
A008	100.00%	98.00%	2.00%
A009	100.00%	97.88%	2.12%
A0010	100.00%	95.74%	4.26%
A001	100.00%	95.59%	4.41%
A0012	100.00%	95.29%	4.71%
A0013	100.00%	95.54%	4.46%
A0014	100.00%	95.54%	4.46%
A0015	100.00%	95.54%	4.46%
A0016	100.00%	95.54%	4.46%
A0017	100.00%	95.54%	4.46%
A0018	100.00%	95.54%	4.46%
		PROMEDIO	3.65%

### Comparación de datos - Exactitud de stock

Figura 64

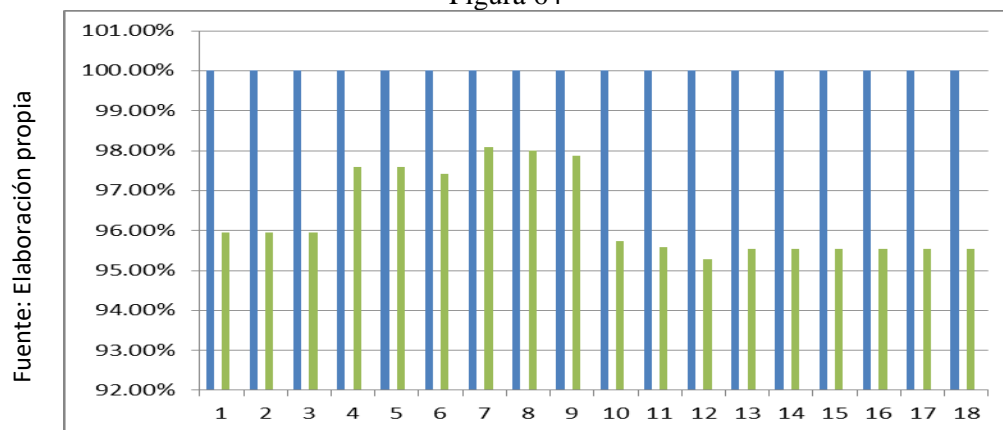



Gráfico de comparación de datos –Exactitud de stock

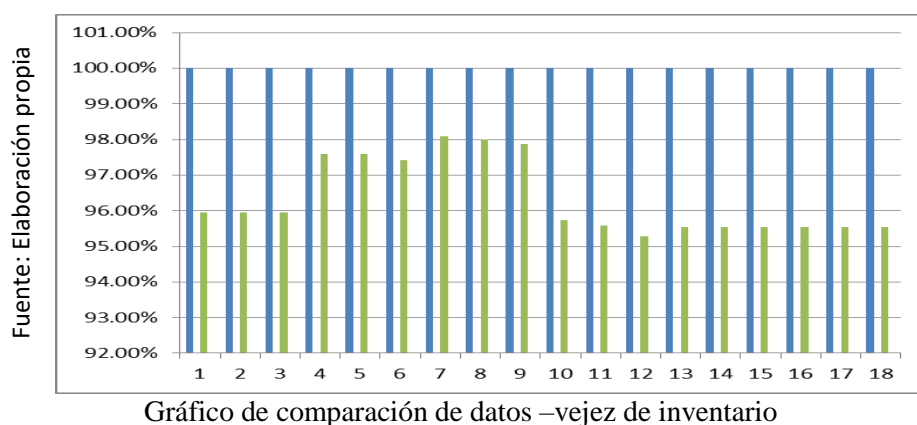
En la tabla 57 se observa las variaciones porcentuales con respecto a la exactitud de stock, antes y después de la implementación de la herramienta Gestión de almacén con un porcentaje promedio de 3.65%, como resultado de la figura 64 la exactitud de stock está en un 100% con respecto a la exactitud de stock antes de la implementación.

Tabla 58 – GESTIÓN DE ALMACÉN

			
	VEJEZ DEL INVENTARIO ( DESPUES)	VEJEZ DE INVENTARIO ( ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
A001	0.00%	7.69%	7.69%
A002	0.00%	7.69%	7.69%
A003	0.00%	7.69%	7.69%
A004	0.00%	7.73%	7.73%
A005	0.00%	7.73%	7.73%
A006	0.00%	7.73%	7.73%
A007	0.00%	7.75%	7.75%
A008	0.00%	7.75%	7.75%
A009	0.00%	7.76%	7.76%
A0010	0.00%	7.94%	7.94%
A0011	0.00%	7.98%	7.98%
A0012	0.00%	7.98%	7.98%
A0013	0.00%	8.01%	8.01%
A0014	0.00%	8.01%	8.01%
A0015	0.00%	8.01%	8.01%
A0016	0.00%	8.01%	8.01%
A0017	0.00%	8.01%	8.01%
A0018	0.00%	8.01%	8.01%
		<b>PROMEDIO</b>	7.86%


Comparación de datos – Vejez del inventario

Figura 65



En la tabla 58 se observa las variaciones porcentuales del antes y después de la rotación de stock con un porcentaje promedio de 7.86%, en la figura 65 se observa la diferencia de porcentaje ya que el antes cuenta con mayor porcentaje que el después de la implementación esto sea que mientras menor porcentaje se obtiene un beneficio mayor a la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Tabla 59 – PRODUCTIVIDAD

			
	RECURSOS EMPLEADOS ( DESPUES)	RECURSOS EMPLEADOS ( ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
A001	91.00%	44.00%	47.00%
A002	100.00%	35.00%	65.00%
A003	100.00%	98.00%	2.00%
A004	100.00%	84.00%	16.00%
A005	100.00%	71.00%	29.00%
A006	100.00%	98.00%	2.00%
A007	100.00%	42.00%	58.00%
A008	100.00%	96.00%	4.00%
A009	100.00%	44.00%	56.00%
A0010	100.00%	91.00%	9.00%
A0011	100.00%	44.00%	56.00%
A0012	91.00%	84.00%	7.00%
A0013	100.00%	44.00%	56.00%
A0014	100.00%	0.00%	100.00%
A0015	100.00%	0.00%	100.00%
A0016	100.00%	0.00%	100.00%
A0017	100.00%	0.00%	100.00%
A0018	100.00%	0.00%	100.00%
		PROMEDIO	50.39%

Comparación de datos – Recursos empleados

Figura 66

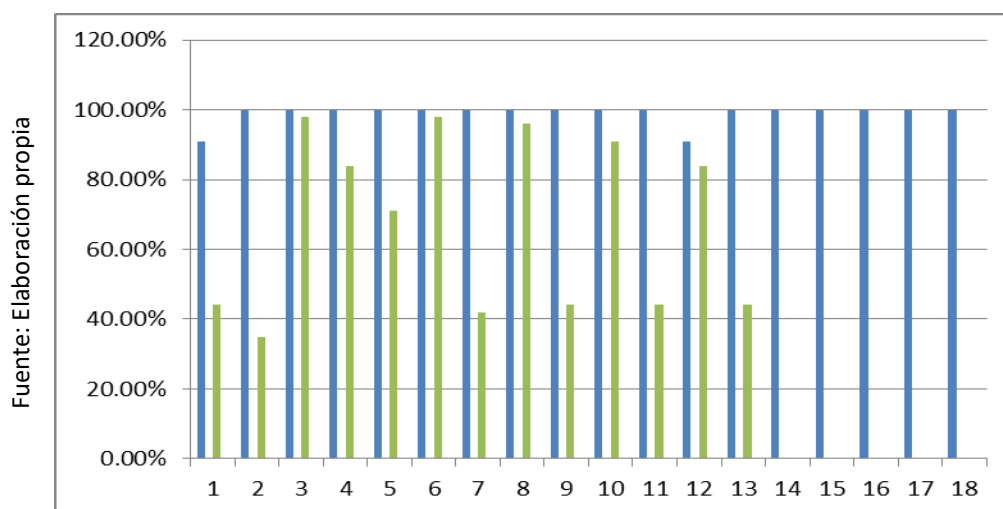


Gráfico de comparación de datos –Recursos empleados

En la tabla 59 se observa las variaciones porcentuales con respecto a los recursos empleados cuyo promedio porcentual es de 50,39%, en la figura 66 se observa que los recursos que se emplean están en un 100% con respecto a los resultados tomados antes de la implementación.

Tabla 60– PRODUCTIVIDAD

Fuente: Elaboración propia			
	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ( DESPUES)	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS (ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
	A001	100.00%	50.00%
	A002	100.00%	50.00%
	A003	100.00%	50.00%
	A004	100.00%	66.67%
	A005	100.00%	50.00%
	A006	100.00%	50.00%
	A007	100.00%	50.00%
	A008	100.00%	50.00%
	A009	100.00%	66.67%
	A0010	100.00%	50.00%
	A0011	100.00%	50.00%
	A0012	100.00%	50.00%
	A0013	100.00%	50.00%
	A0014	100.00%	0%
	A0015	100.00%	0%
	A0016	100.00%	0%
	A0017	100.00%	0%
	A0018	100.00%	0%
	PROMEDIO		62.04%

Comparación de datos – Cumplimiento de objetivos

Figura 67

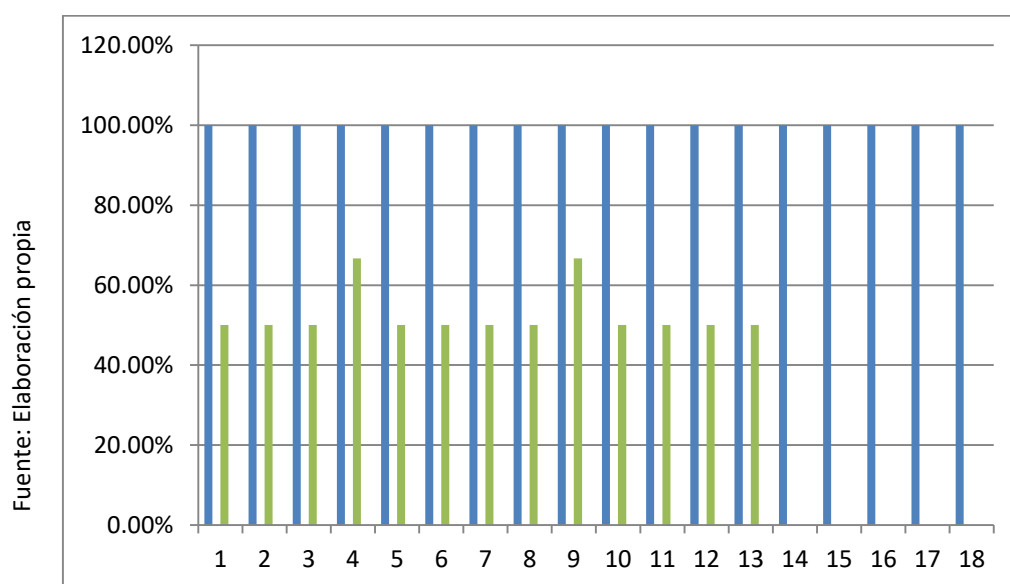


Gráfico de comparación de datos –Cumplimiento de objetivos

En la tabla 60 con respecto al cumplimiento de objetivos se puede observar la variación porcentual promedio de 62,04%, en la figura 67 se observa el cumplimiento de objetivos con un 100% con respecto al cumplimiento de objetivos antes de la implementación.

## 2.7.4 Análisis económico

Para calcular el análisis económico-financiero, se realizó el análisis beneficio-costos, y esto se llevó a través de los costos incurridos en la aplicación de la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN y en los beneficios que trajo consigo.

Como podemos observar se muestra la Tabla con las inversiones realizadas en el talento humano.

Tabla 61

Fuente: Elaboración propia	ACTIVIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	RECOLECCION Y ANALIZIS DE DATOS INICIALES	144	S/ 5.00	S/ 720.00
	COORDINACION CON GERENCIA	96	S/ 5.00	S/ 480.00
	SENSIBILIZACION CON GERENCIA	5	S/ 5.00	S/ 25.00
	DISEÑO PLAN DE DISTRIBUCION	6	S/ 5.00	S/ 30.00
	EVALUACION DEL ALMACEN	6	S/ 5.00	S/ 30.00
	APLICACIÓN DEL METODO	50	S/ 5.00	S/ 250.00
	APLICACIÓN DE CRITERIOS PARA DISTRIBUCION	384	S/ 5.00	S/ 1,920.00
	EVALUACION Y ANALIZIS DE DATOS FINALES	144	S/ 5.00	S/ 720.00
	COMPARACION DE RESULTADOS	8	S/ 5.00	S/ 40.00
TOTAL DE INVERSION EN HORAS-HOMBRE				S/ 4,215.00

Inversión talento humano

En la tabla anterior se puede observar que la inversión realizada en talento humano es de S/. 4,215.00.

A continuación, se muestra la inversión realizada en los recursos materiales.

Tabla 62

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>Recoleccion y analisis de datos iniciales</b>			
Impresiones	1200	S/ 0.10	<b>S/ 120.00</b>
Cronometros	3	S/ 20.00	<b>S/ 60.00</b>
<b>Coordinacion con gerencia</b>			
Impresiones	15	S/ 0.10	<b>S/ 1.50</b>
<b>Sensibilizacion con gerencia</b>			
Impresiones	20	S/ 0.10	<b>S/ 2.00</b>
Alquiler de proyector	1	S/ 30.00	<b>S/ 30.00</b>
<b>layaout del plan de distribucion</b>			
Impresiones	2	S/ 9.00	<b>S/ 18.00</b>
<b>Aplicación del metodo</b>			
Impresiones	40	S/ 0.10	<b>S/ 4.00</b>
wincha	2	S/ 60.00	<b>S/ 120.00</b>
Cinta masking tape ( azul)	1	S/ 4.00	<b>S/ 4.00</b>
Cinta masking tape ( rojo)	1	S/ 4.00	<b>S/ 4.00</b>
<b>Aplicación de criterios para distribucion de almacen</b>			
Impresiones	150	S/ 0.10	<b>S/ 15.00</b>
Maletin de herramientas basico	1	S/ 180.00	<b>S/ 180.00</b>
Taladro percutor stanley	1	S/ 1,700.00	<b>S/ 1,700.00</b>
Tarugos	1 (bolsa)	S/ 15.00	<b>S/ 15.00</b>
Pinturas glos	2 (galones)	S/ 20.00	<b>S/ 40.00</b>
Anaqueles	4	S/ 185.00	<b>S/ 740.00</b>
Pintura para pared	2	S/ 60.00	<b>S/ 120.00</b>
Laptop	1	S/ 999.00	<b>S/ 999.00</b>
Amoladora	1	S/ 500.00	<b>S/ 500.00</b>
Juego de llaves mixtas STANLEY	1	S/ 220.00	<b>S/ 220.00</b>
Juego de brocas	1	S/ 169.00	<b>S/ 169.00</b>
Escritorio	1	S/ 150.00	<b>S/ 150.00</b>
Señales de seguridad	3	S/ 1.50	<b>S/ 4.50</b>
fluorescente	3	S/ 13.00	<b>S/ 39.00</b>
<b>Evaluacion y analisis de datos finales</b>			
Impresiones	1200	S/ 0.10	<b>S/ 120.00</b>
Cronometro	1	S/ 15.00	<b>S/ 15.00</b>
<b>COMPARACION DE RESULTADOS</b>			
Impresiones	50	S/ 0.10	<b>S/ 5.00</b>
<b>TOTAL DE INVERSION EN MATERIALES</b>			<b>S/ 5,395.00</b>

#### Inversiones en recursos empleados

De la tabla, se observa que la inversión incurrida en recursos materiales es de S/. 5,395.00 y añadiéndole la inversión en talento humano (S/. 4,215.00), la inversión total para la aplicación de la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN en la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, es de S/. 9,610.00.

De la base de datos antes y después de la variable PRODUCTIVIDAD que se encuentran en las Tablas 19 y 55 respectivamente se obtendrán los márgenes de contribución, de la siguiente manera: ingresos – costos.



Tabla 63

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCION	ANTES	DESPUES	BENEFICIO TOTAL
Ingreso Semanal	S/ 5,200.00	S/ 8,500.00	
Costo Semanal	S/ 1,200.00	S/ 1,600.00	
Margen de contribucion	S/ 4,000.00	S/ 6,900.00	S/ 2,900.00
Beneficio total mensual			S/ 11,600.00
Inversion realizada			S/ 9,610.00
B/C			1.2

## Análisis económico financiero

De la tabla 63, se puede observar que el margen de contribución antes de la aplicación de la herramienta GESTIÓN DE ALMACÉN era de S/.4000.00 y el margen de contribución después es de S/.6900.00, por lo cual el beneficio semanal obtenido fue de S/.2,900.00, y al mes sería de S/.11,600.00, y dada que la inversión ha sido de S/.9,610.00, se realizó el análisis beneficio costo que es la división entre el beneficio mensual y la inversión realizada, el cual dio el resultado de 1.2, y como este índice es mayor a la unidad, indica que nuestra inversión al aplicar la herramienta de ingeniería GESTIÓN DE ALMACÉN se considera aceptable puesto que se recupera en su totalidad la inversión en el primer mes y genera ganancias desde el comienzo de la aplicación.

De acuerdo a que se cuenta con una información histórica de los meses de enero hasta abril, se puede realizar cálculos de los elementos mínimos cuadrados y las proyecciones requeridas para poder completar los meses del año.

Tabla 64

Fuente: Elaboración propia

MESES	Yi	Xi	$\Sigma Xi.Yi$	$\Sigma Yi^2$	$(\Sigma Yi)^2$
ENERO	1	11	11	1	-
FEBRERO	2	10	20	4	-
MARZO	3	14	42	9	-
ABRIL	4	16	64	16	-
TOTAL	10	51	137	30	100

Valores históricos para el cálculo de mínimos cuadrados

Tabla 65

Fuente: Elaboración propia	<b>b</b>	<b>1.9</b>
	<b><math>\dot{X}</math></b>	<b>12.75</b>
	<b><math>\ddot{t}</math></b>	<b>2.5</b>
	<b>a</b>	<b>8</b>
	<b>X5</b>	<b>18</b>
	<b>X6</b>	<b>19</b>
	<b>X7</b>	<b>21</b>
	<b>X8</b>	<b>23</b>
	<b>X9</b>	<b>25</b>
	<b>X10</b>	<b>27</b>
	<b>X11</b>	<b>29</b>
	<b>X12</b>	<b>31</b>

Valores elementales y proyecciones de órdenes de servicio del año

De acuerdo a la tabla 65, se conocen los valores proyectados hasta diciembre, estos valores desde X5(MAYO) hasta X12(DICIEMBRE).

Como se puede observar la cantidad de órdenes de servicio incremento cada mes , pero de acuerdo a la capacidad de atención de órdenes de servicio de la empresa solo se pueden aceptar 23 órdenes de servicio por mes es por ello que solo se tomara la proyección dada en X8, manteniendo constante ese valor hasta el mes de diciembre.

Con esta información se puede determinar la cantidad incrementada de las órdenes de servicio, respecto a la cantidad aceptada del año anterior y así poder conocer el margen incrementado.

Tabla 66

Fuente: Elaboración propia

2017	MESES	Q TOTAL	2018	MESES	Q TOTAL	Q INCREMENTADO	INGRESO INCREMENTADO	COSTO INCREMENTADO	MARGEN INCREMENTADO
	ENERO	10		ENERO	11	1	S/ 1,200.00	S/ 285.00	S/ 915.00
	FEBRERO	9		FEBRERO	10	1	S/ 1,200.00	S/ 285.00	S/ 915.00
	MARZO	10		MARZO	14	4	S/ 4,800.00	S/ 1,140.00	S/ 3,660.00
	ABRIL	10		ABRIL	16	6	S/ 7,200.00	S/ 1,710.00	S/ 5,490.00
	MAYO	11		MAYO	18	7	S/ 8,400.00	S/ 1,995.00	S/ 6,405.00
	JUNIO	10		JUNIO	19	9	S/ 10,800.00	S/ 2,565.00	S/ 8,235.00
	JULIO	10		JULIO	21	11	S/ 13,200.00	S/ 3,135.00	S/ 10,065.00
	AGOSTO	12		AGOSTO	23	11	S/ 13,200.00	S/ 3,135.00	S/ 10,065.00
	SETIEMBRE	11		SETIEMBRE	23	12	S/ 14,400.00	S/ 3,420.00	S/ 10,980.00
	OCTUBRE	13		OCTUBRE	23	10	S/ 12,000.00	S/ 2,850.00	S/ 9,150.00
	NOVIEMBRE	12		NOVIEMBRE	23	11	S/ 13,200.00	S/ 3,135.00	S/ 10,065.00
	DICIEMBRE	12		DICIEMBRE	23	11	S/ 13,200.00	S/ 3,135.00	S/ 10,065.00

Incremento del margen de contribución

A continuación se presenta el VAN Y TIR para los doce meses del año de vida útil de la investigación:

Tabla 67

Fuente: Elaboración propia		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	INCREMENTO DE VENTA		S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 4,800.00	S/ 7,200.00	S/ 8,400.00	S/ 10,800.00	S/ 13,200.00	S/ 13,200.00	S/ 14,400.00	S/ 12,000.00	S/ 13,200.00	S/ 13,200.00
	INCREMENTO DE COSTO		S/ 285.00	S/ 285.00	S/ 1,140.00	S/ 1,710.00	S/ 1,995.00	S/ 2,565.00	S/ 3,135.00	S/ 3,135.00	S/ 3,420.00	S/ 2,850.00	S/ 3,135.00	S/ 3,135.00
	INCREMENTO DE MARGEN		S/ 915.00	S/ 915.00	S/ 3,660.00	S/ 5,490.00	S/ 6,405.00	S/ 8,235.00	S/ 10,065.00	S/ 10,065.00	S/ 10,980.00	S/ 9,150.00	S/ 10,065.00	S/ 10,065.00
	INVERSION	-S/ 10,810.00												
	FLUJO ECONOMICO	-S/ 10,810.00	S/ 915.00	S/ 915.00	S/ 3,660.00	S/ 5,490.00	S/ 6,405.00	S/ 8,235.00	S/ 10,065.00	S/ 10,065.00	S/ 10,980.00	S/ 9,150.00	S/ 10,065.00	S/ 10,065.00
	VAN	S/68,632.10												
	TIR	36%												

#### VAN y TIR de la implementación de la gestión de almacén

Como se observa en la tabla 67, se obtiene una rentabilidad de s/.68.632 que es un valor mayor a 0, por lo que se recomienda poder invertir en el proyecto, y en la tasa interna de retorno se obtiene una tasa de 36% la cual es mayor a la tasa de descuento de 12% por ende según teoría económica, el proyecto evidencia rentabilidad.

La tasa de descuento se obtiene de la siguiente página institucional:

Decreto LEY N25844 Sociedad nacional de MINERIA PETROLEO Y ENERGÍA. 03 de septiembre del 2010.

Disponible en: <http://www.snmpe.org.pe/repositorio-legislacion/3726-decreto-ley-n-25844.html>.

Finalmente podemos concluir que el proyecto es rentable tanto en beneficio costo con un índice de s/.1.2; en el VAN de s/.68.632 y un TIR de 36%, por lo que la implementación de la Gestión de Almacén genera rentabilidad en la empresa.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

Es el primer paso del análisis de datos, después de ser introducidos dichos datos en el programa Microsoft Excel y SPSS respectivamente, se procede a realizar el análisis descriptivo de la herramienta gestión de almacén y sus dimensiones(exactitud de stock rotación de stock), y de la productividad y sus dimensiones (eficiencia y eficacia).

Lo primero en mostrarse es el resumen donde se procesan los datos, se observará la cantidad de datos procesados, el porcentaje de datos válidos, perdidos y el total.

Luego se llevara a cabo el análisis descriptivo en sí, la cual se podrá observar la media, el intervalo de confianza en la media al 95%, media recortada 5%, mediana, varianza, variación, desviación estándar, mínimo, máximo, el rango, la amplitud la amplitud intercuartil; la asimetría y la curtosis. El análisis se procederá a realizar para ambas variables y sus dimensiones respectivas de cada una de ellas.

#### 3.1.1. Análisis Descriptivo de la variable independiente

Para la variable independiente Gestión de Almacén, cuya información de base de datos antes se encuentra en la Tabla 31, base de datos después se encuentra en la tabla 46, se realizó los siguientes análisis descriptivos:

#### Gestión de Almacén – Dimensiones

- **Exactitud de stock**

Se muestra el resumen de procesamiento de datos.

Tabla 68

Fuente: SPSS

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Exactitud de stock ANTES	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
Exactitud de stock DESPUÉS	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de la exactitud de stock

En la tabla 68 se puede observar que son 18 datos tomados tanto para el antes como para el después de la exactitud de stock, obteniendo el 100% de todos los datos procesados. A continuación se mostrara el análisis descriptivo de la exactitud de stock.

Tabla 69

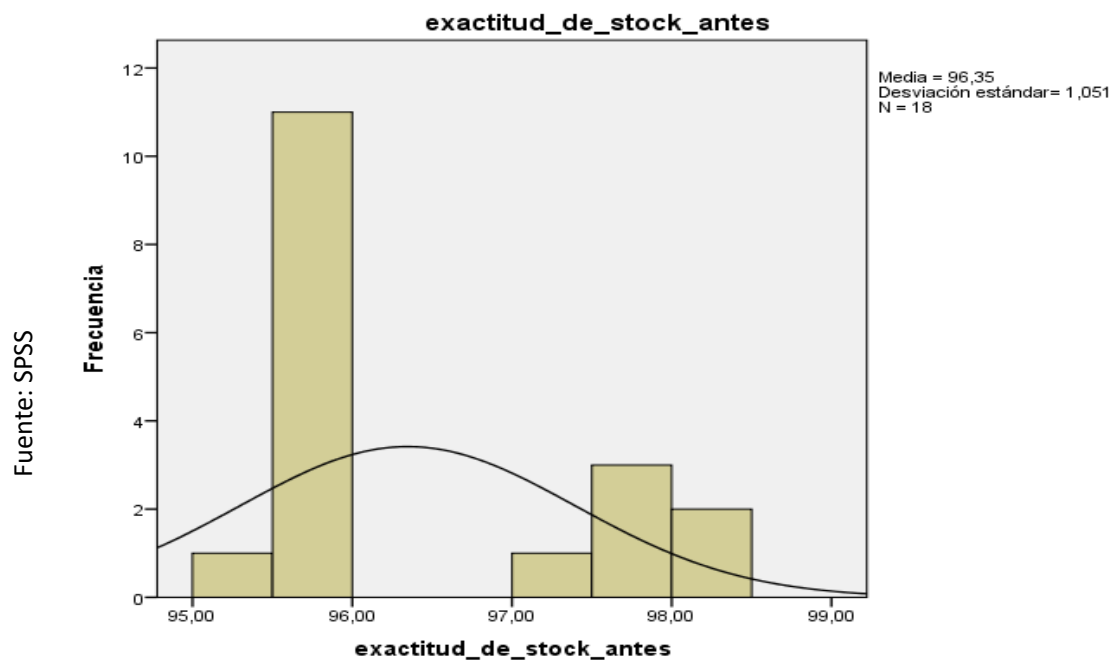
Fuente: SPSS

		Estadístico	Error estándar
Exactitud de stock ANTES	Media	96,5815	,20558
	Mediana	95,9400	
	Desviación estándar	1,04826	
	Asimetría	,309	,456
	Curtosis	-1,837	,887
Exactitud de stock DESPUÉS	Media	99,9996	,00038
	Mediana	100,0000	
	Desviación estándar	,00196	
	Asimetría	-5,099	,456
	Curtosis	26,000	,887

Análisis descriptivo de la exactitud de stock

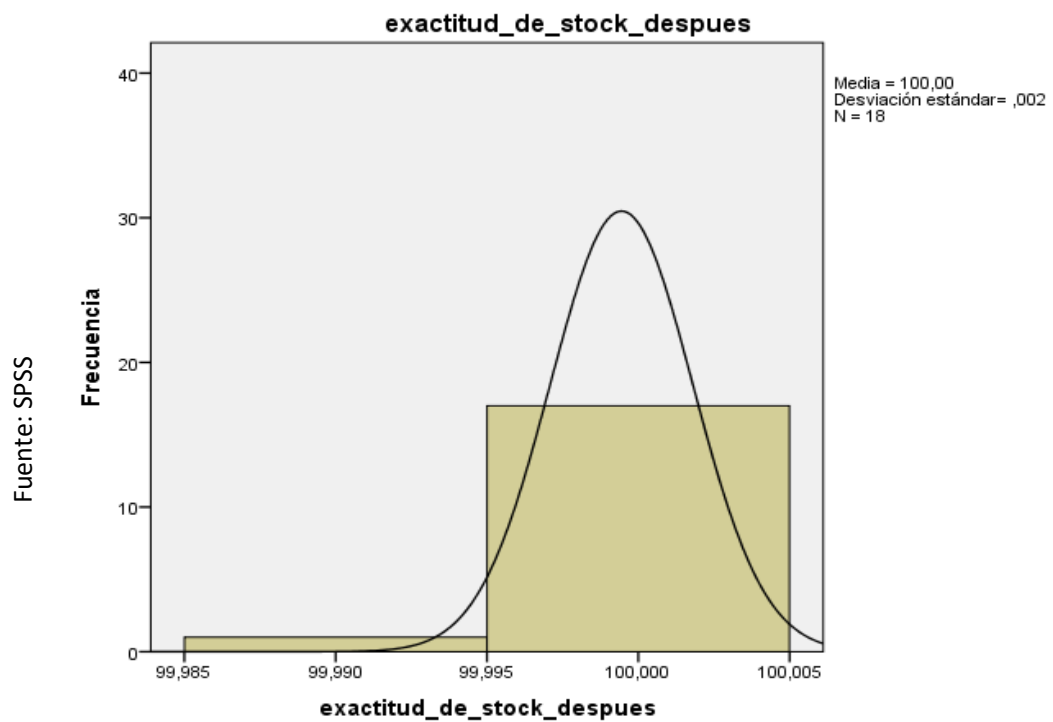
La Tabla 69 demuestra que la media de la dimensión de la herramienta Gestión de Almacén (Exactitud de stock) antes era de 96.5815 y después de 99.9996, por consecuencia, siendo la Exactitud de Stock una herramienta que mejora la exactitud de existencias con relación al sistema y la realidad, se puede establecer que el índice ha mejorado en 3.41% además, la desviación estándar ha disminuido en 1.0463, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.309 y la curtosis de -1.837 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que lo normal, y en los datos después la asimetría es de -5.099 y la curtosis de 26.000, lo cual nos indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media, además forman una curva más picuda o elevada que la normal.

Figura 68



Grafica de asimetría y curtosis - Exactitud de stock antes

Figura 69



Grafica de asimetría y curtosis- Exactitud de stock después



- **Rotación de stock**

Se muestra el resumen de procesamiento de datos.

Tabla 70

Fuente: SPSS

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Rotación de stock ANTES	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
Rotación de stock DESPUÉS	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de la rotación de stock

En la tabla 70 se puede observar que son 18 datos tomados tanto para el antes como para el después de la rotación de stock, obteniendo el 100% de todos los datos procesados. A continuación se mostrara el análisis descriptivo de la rotación de stock.

Tabla 71

Fuente: SPSS

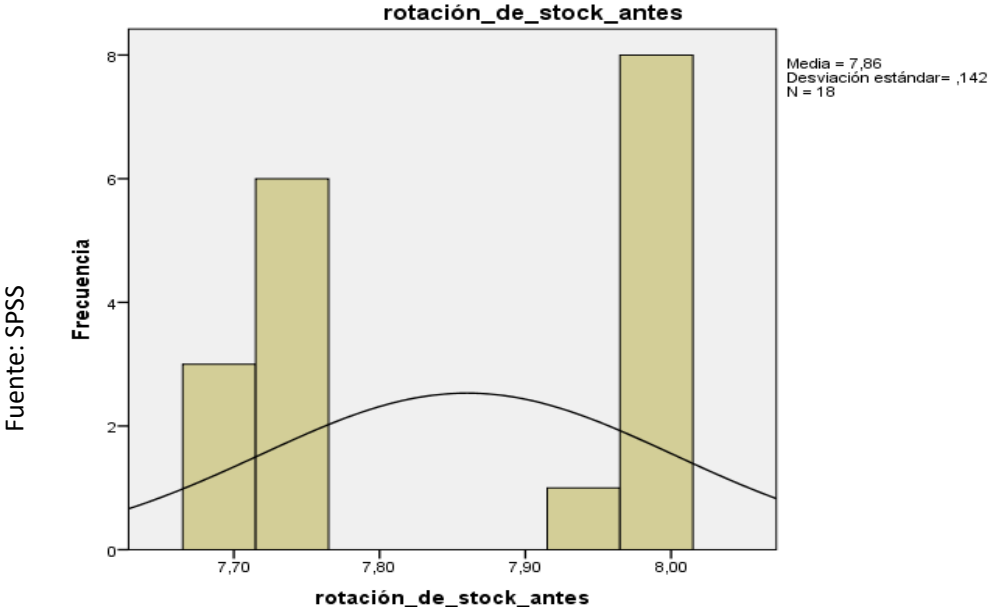
		Estadístico	Error estándar
Rotación de stock ANTES	Media	,0006	,00056
	Mediana	,0000	
	Desviación estándar	,00236	
	Asimetría	4,243	,536
	Curtosis	18,000	1,038
Rotación de stock DESPUÉS	Media	7,8600	,03342
	Mediana	7,8500	
	Desviación estándar	,14180	
	Asimetría	-,018	,536
	Curtosis	-2,109	1,038

Análisis descriptivo de la rotación de stock

La Tabla 71 demuestra que la media de la dimensión de la herramienta Gestión de Almacén (Rotación de stock) antes era de 0.0006 y después de 7.8600, por consecuencia, siendo la Rotación de Stock una herramienta que reduce el índice de existencias con relación a los productos en desuso, se puede establecer que el índice ha reducido en 99.992% además, la desviación estándar ha disminuido en 0.13944, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 4.243 y la curtosis de 18.000 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media y

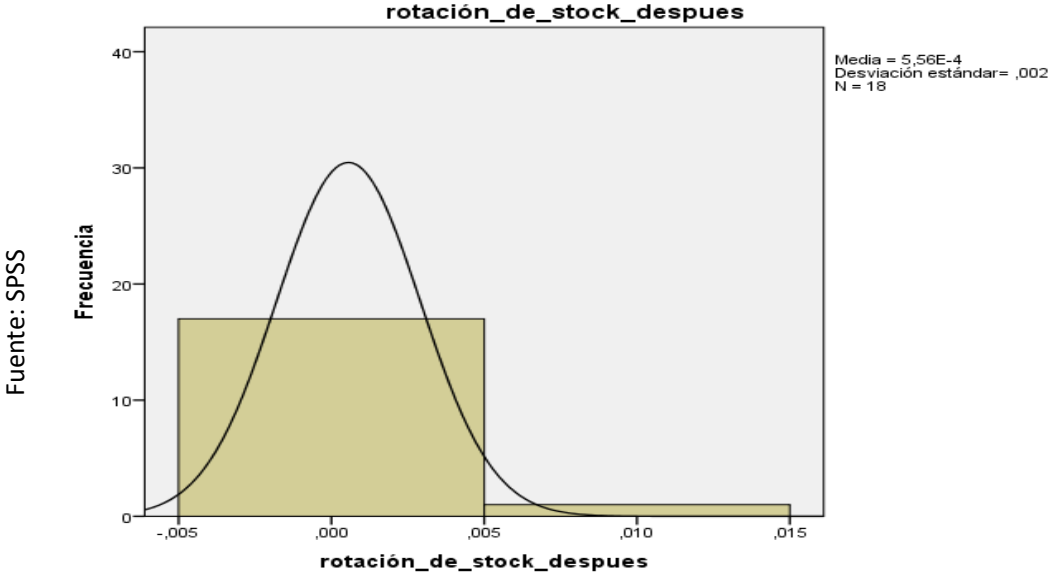
además forman una curva más picuda o elevada que la normal, y en los datos después la asimetría es de -0.018 y la curtosis de -2.109, lo cual nos indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que lo normal.

Figura 70



Grafica de asimetría y curtosis- Rotación de stock antes

Figura 71



Grafica de asimetría y curtosis- Rotación de stock después

## Productividad – Dimensiones

- Eficiencia**

Se muestra el resumen de procesamiento de datos.

Tabla 72

Fuente: SPSS

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia ANTES	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
Eficiencia DESPUÉS	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de la eficiencia

En la tabla 72 se puede observar que son 18 datos tomados tanto para el antes como para el después de la eficiencia, obteniendo el 100% de todos los datos procesados. A continuación se mostrara el análisis descriptivo de la eficiencia.

Tabla 73

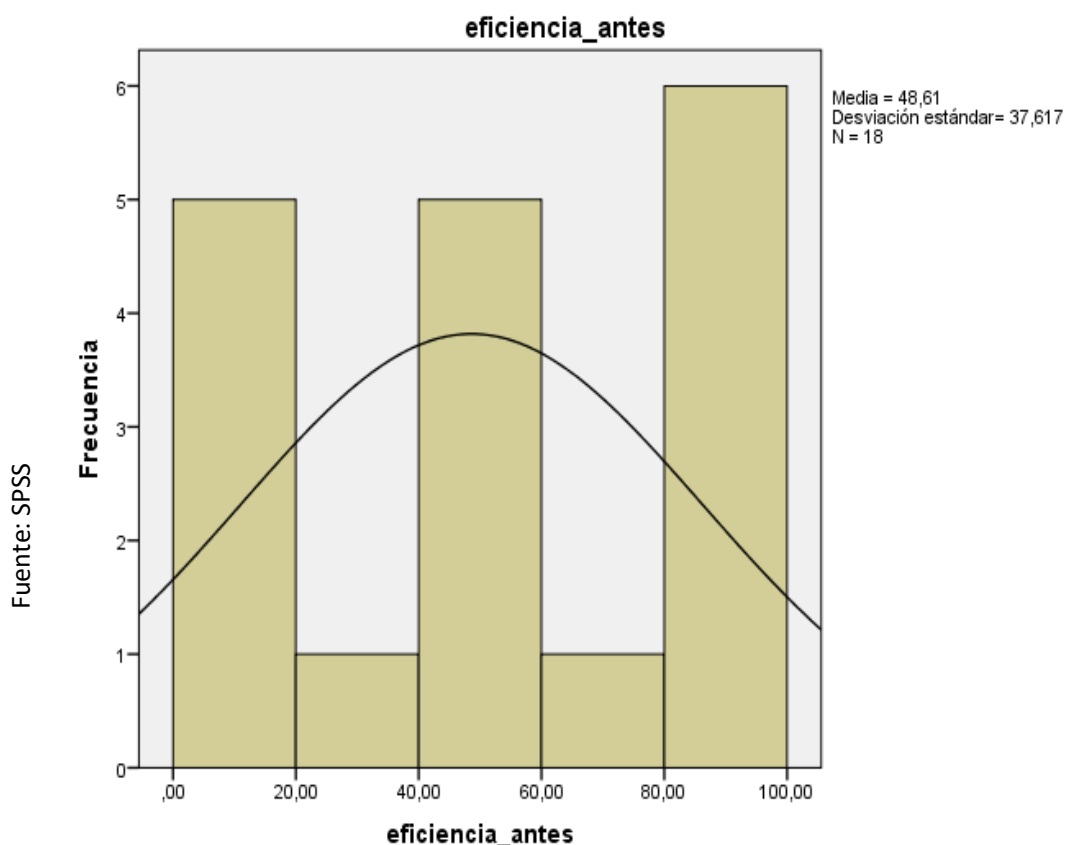
Fuente: SPSS

		Estadístico	Error estándar
Eficiencia ANTES	Media	45,8339	8,37784
	Mediana	44,0000	
	Desviación estándar	35,54416	
	Asimetría	,007	,536
	Curtosis	-1,269	1,038
Eficiencia DESPUÉS	Media	99,0000	,68599
	Mediana	100,0000	
	Desviación estándar	2,91043	
	Asimetría	-2,706	,536
	Curtosis	5,977	1,038

Análisis descriptivo de la eficiencia

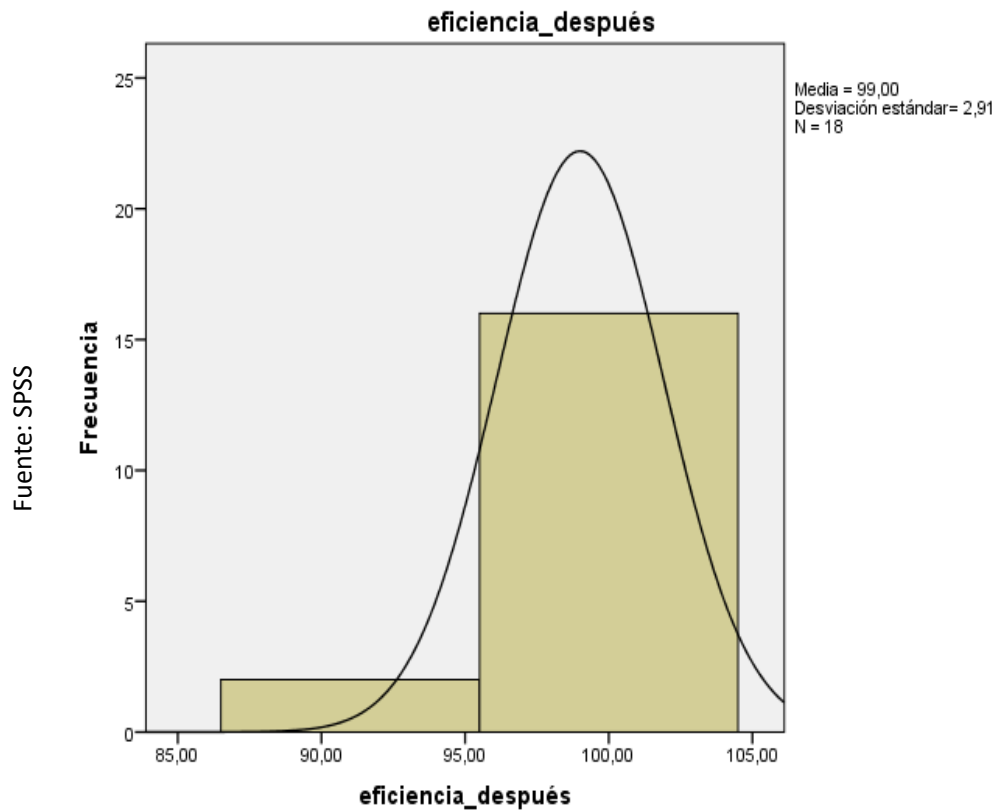
La Tabla 73 demuestra que la media de la dimensión de la herramienta Productividad (Eficiencia) antes era de 45.8339 y después de 99.000, por consecuencia, siendo la Eficiencia una herramienta que hace más ágil los procesos, se puede establecer que el índice ha mejorado en 53.703% además, la desviación estándar ha disminuido en 32.63373, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.007 y la curtosis de -1.269 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media y además forman una curva no muy elevada o picuda que lo normal, y en los datos después la asimetría es de -2.706 y la curtosis de 5.977 lo cual nos indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y además forman una curva no muy elevada o picuda que lo normal.

Figura 72



Grafica de asimetría y curtosis- Eficiencia antes

Figura 73



Grafica de asimetría y curtosis- Eficiencia después

## Eficacia

Se muestra el resumen de procesamiento de datos.

Tabla 74

Fuente: SPSS

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia ANTES	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
Eficacia DESPUÉS	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de la eficacia

En la tabla 74 se puede observar que son 18 datos tomados tanto para el antes como para el después de la eficacia, obteniendo el 100% de todos los datos procesados. A continuación se mostrara el análisis descriptivo de la eficacia.

Tabla 75

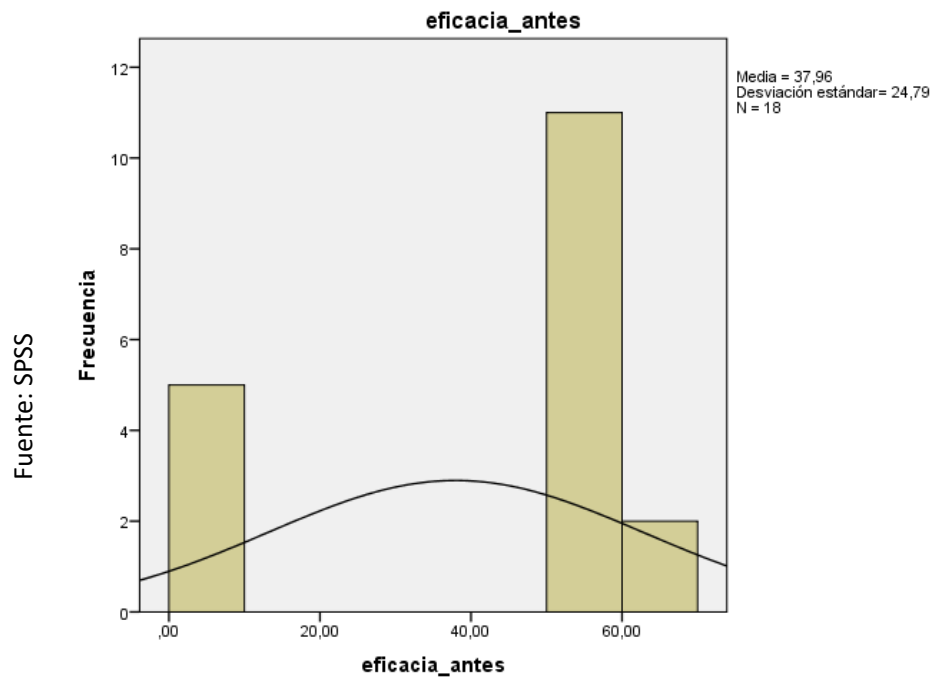
Fuente: SPSS

		Estadístico	Error estándar
Eficacia ANTES	Media	37,9639	5,84303
	Mediana	50,0000	
	Desviación estándar	24,78989	
	Asimetría	-,899	,536
	Curtosis	-,955	1,038
Eficacia DESPUÉS	Media	99,9994	,00056
	Mediana	100,0000	
	Desviación estándar	,00236	
	Asimetría	-4,243	,536
	Curtosis	18,000	1,038

#### Análisis descriptivo de la eficacia

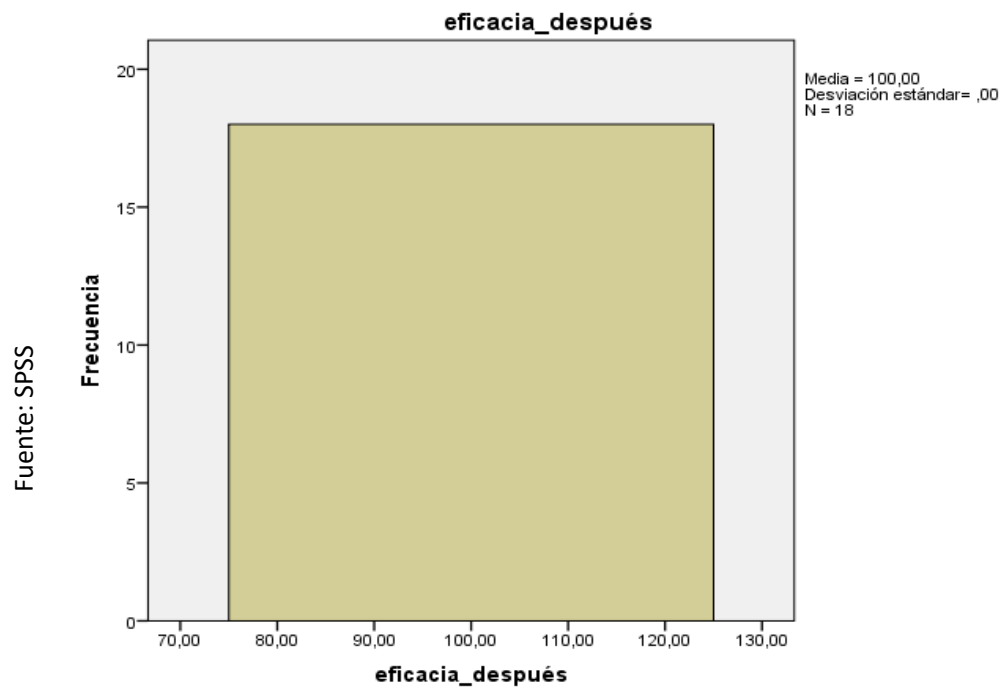
La Tabla 75 demuestra que la media de la dimensión de la herramienta Productividad (Eficiencia) antes era de 37.9639 y después de 99.9994, por consecuencia, siendo la Eficacia una herramienta que hace más ágil el cumplimiento de las ordenes de servicio, se puede establecer que el índice ha mejorado en 62.035% además, la desviación estándar ha disminuido en 24.78753, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.899 y la curtosis de -0.955 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que lo normal, y en los datos después la asimetría es de -4.243 y la curtosis de 18.000, lo cual nos indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y además forman una curva más picuda o elevada que la normal.

Figura 74



Grafica de asimetría y curtosis- Eficacia antes

Figura 75



Grafica de asimetría y curtosis- Eficacia después

### 3.2. Análisis Comparativo

A continuación se muestran los gráficos de barras con líneas rectas del antes (en color verde) y después (color azul) de las respectivas dimensiones de las variables Gestión de Almacén (Exactitud del stock y Rotación del stock) y Productividad (Eficiencia y Eficacia).


#### 3.2.1. Análisis Comparativo de las dimensiones de la variable independiente.

Se muestran los análisis comparativos de las dimensiones de la variable independiente Gestión de almacén.

#### Gestión de Almacén – Dimensiones

- Exactitud de stock

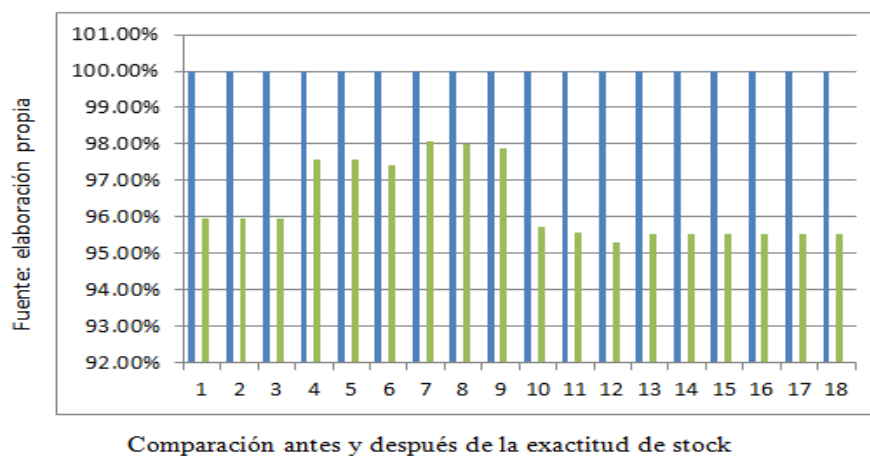
Tabla 76

Cuadro de comparación de resultados del antes y después de la Exactitud de stock




Figura 76



De la figura 76, se puede observar un aumento notable en la exactitud del stock a un 100%, a nivel global, ya que mientras más bajo sea el porcentaje de exactitud generaría un desequilibrio entre el inventario real y del sistema, es decir con referencia al antes en promedio como se puede observar en la tabla 76 se obtuvo un incremento de 3,65%.

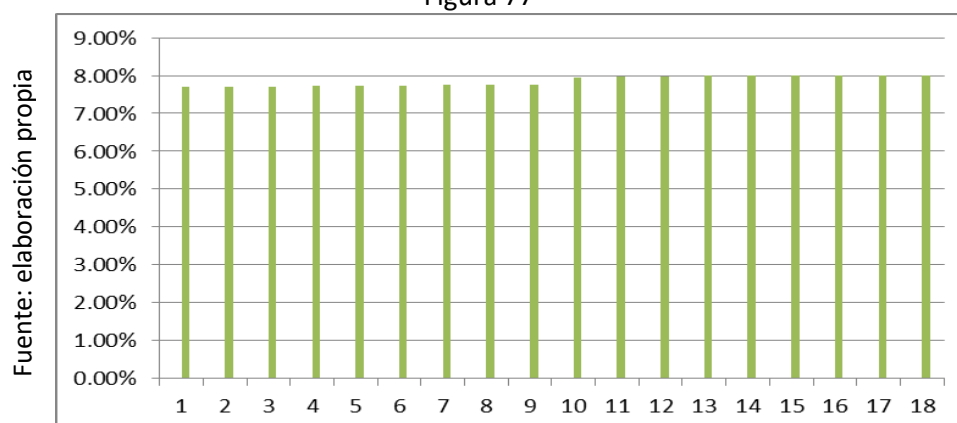
- **Rotación de stock**

Tabla 77

			
	VEJEZ DEL INVENTARIO ( DESPUES)	VEJEZ DE INVENTARIO ( ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
A001	0.00%	7.69%	7.69%
A002	0.00%	7.69%	7.69%
A003	0.00%	7.69%	7.69%
A004	0.00%	7.73%	7.73%
A005	0.00%	7.73%	7.73%
A006	0.00%	7.73%	7.73%
A007	0.00%	7.75%	7.75%
A008	0.00%	7.75%	7.75%
A009	0.00%	7.76%	7.76%
A0010	0.00%	7.94%	7.94%
A0011	0.00%	7.98%	7.98%
A0012	0.00%	7.98%	7.98%
A0013	0.00%	8.01%	8.01%
A0014	0.00%	8.01%	8.01%
A0015	0.00%	8.01%	8.01%
A0016	0.00%	8.01%	8.01%
A0017	0.00%	8.01%	8.01%
A0018	0.00%	8.01%	8.01%
PROMEDIO			7.86%

Cuadro de comparación de resultados del antes y después de la Rotación de stock

Figura 77



Comparación del antes y después de la Rotación de stock

De la figura 77, se puede observar una reducción notable en la Rotación de stock a un 0%, a nivel global, ya que mientras más alto sea el porcentaje de rotación generaría un desequilibrio, es decir con referencia al antes en promedio como se puede observar en la tabla 77 se redujo un 7,86%.

## Productividad – Dimensiones

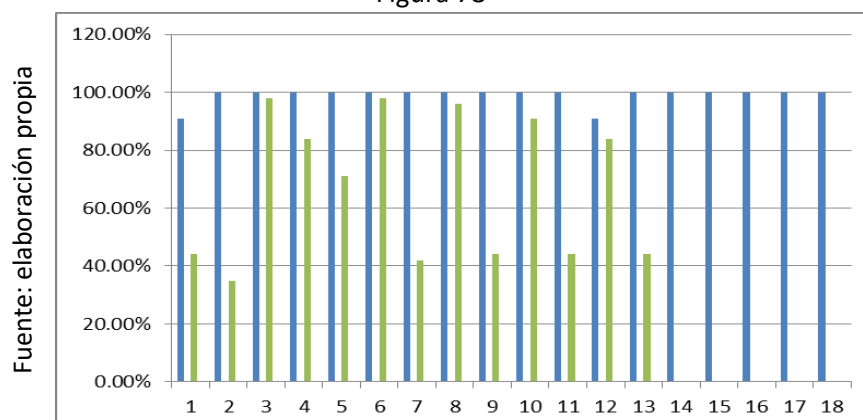
- **Eficiencia**

Tabla 78

			
	RECURSOS EMPLEADOS ( DESPUES)	RECURSOS EMPLEADOS ( ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
A001	91.00%	44.00%	47.00%
A002	100.00%	35.00%	65.00%
A003	100.00%	98.00%	2.00%
A004	100.00%	84.00%	16.00%
A005	100.00%	71.00%	29.00%
A006	100.00%	98.00%	2.00%
A007	100.00%	42.00%	58.00%
A008	100.00%	96.00%	4.00%
A009	100.00%	44.00%	56.00%
A0010	100.00%	91.00%	9.00%
A0011	100.00%	44.00%	56.00%
A0012	91.00%	84.00%	7.00%
A0013	100.00%	44.00%	56.00%
A0014	100.00%	0.00%	100.00%
A0015	100.00%	0.00%	100.00%
A0016	100.00%	0.00%	100.00%
A0017	100.00%	0.00%	100.00%
A0018	100.00%	0.00%	100.00%
		<b>PROMEDIO</b>	50.39%

Cuadro de comparación de resultados del antes y después de la Eficiencia

Figura 78




Comparación del antes y después de la rotación de la Eficiencia

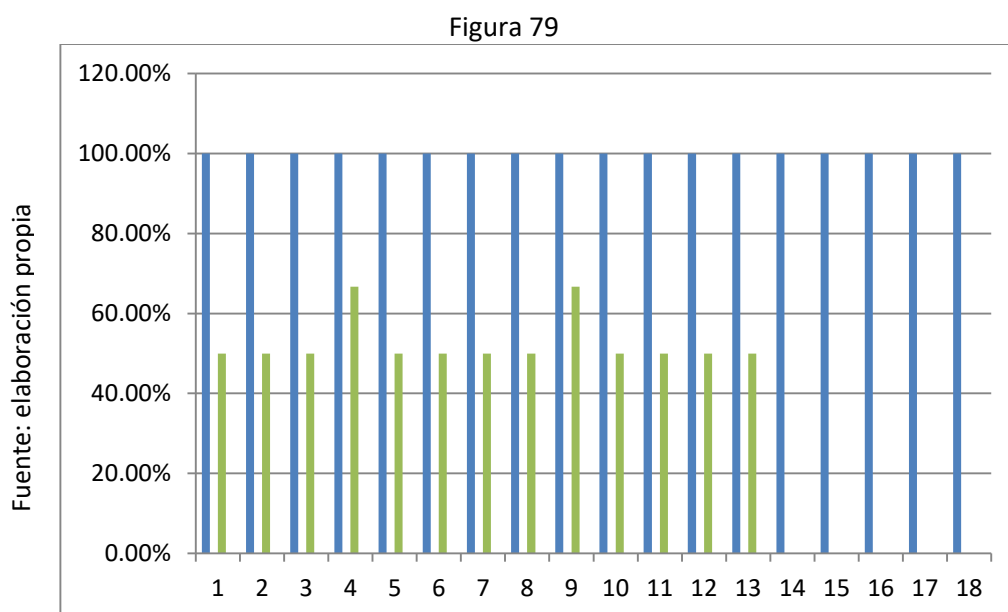
De la figura 78, se puede observar un incremento notable en la eficiencia, en un rango de 91% a 100% a nivel global, ya que mientras más alto sea el porcentaje de eficiencia mayor es la exactitud de utilización de recursos empleados, es decir con referencia al antes en promedio como se puede observar en la tabla 78 se obtuvo un incremento de 50,39%.

- **Eficacia**

Tabla 79

			
	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ( DESPUES)	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS (ANTES)	VARIACION DE RESULTADOS (Δ)
Fuente: elaboración propia	A001	100.00%	50.00%
	A002	100.00%	50.00%
	A003	100.00%	50.00%
	A004	100.00%	66.67%
	A005	100.00%	50.00%
	A006	100.00%	50.00%
	A007	100.00%	50.00%
	A008	100.00%	50.00%
	A009	100.00%	66.67%
	A0010	100.00%	50.00%
	A0011	100.00%	50.00%
	A0012	100.00%	50.00%
	A0013	100.00%	50.00%
	A0014	100.00%	0%
	A0015	100.00%	0%
	A0016	100.00%	0%
	A0017	100.00%	0%
	A0018	100.00%	0%
	PROMEDIO		62.04%

Cuadro de comparación de resultados del antes y después de la Eficacia



Comparación del antes y después de la rotación de la Eficacia

De la figura 79, se puede observar un incremento notable en la eficacia, de 100% a nivel global, ya que mientras más alto sea el porcentaje de eficacia mayor es la exactitud de con respecto al cumplimiento de las ordenes de servicio, es decir con referencia al antes en promedio como se puede observar en la tabla 79 se obtuvo un incremento de 62,04%.

### 3.3. Análisis inferencial.

Se procede a mostrar los análisis ligados a las hipótesis, donde  $H_0$  significa la Hipótesis nula y  $H_a$  significa la Hipótesis alterna. Probando dichas hipótesis tanto la general como las específicas.

#### 3.3.1. Análisis de la hipótesis general

El análisis de la hipótesis general del presente estudio es el siguiente:

$H_a$ : La implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad en el área de almacén de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, Santa Anita, Lima 2018.

Cuya finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis general, en este caso de la productividad, primero se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; ya que la cantidad de datos es de 18; quiere decir que es una cantidad menor a 30, se considera una pequeña muestra, por lo cual se utilizara el estadígrafo Shapiro Wilk.

Por ende se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 80

Fuente: SPSS

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad ANTES	,373	18	,000
Productividad DESPUÉS	,891	18	,040

Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk

De la tabla 80, se puede verificar que el  $p_{\text{valor}}$  de productividad antes y después son 0.000 y 0.040, esto quiere decir que es menor a 0.05, por lo tanto, son datos no paramétricos y se utilizara la prueba de Wilcoxon para la contrastación de la hipótesis.

- **Contrastación de la hipótesis general**

- $H_0$ : La implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la Productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.
- $H_a$ : La implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.
- La cual se aplicará la regla de decisión:
  - $H_0$ :  $Pr_a \geq Pr_d$
  - $H_a$ :  $Pr_a < Pr_d$

Dónde:

$Pr_a$ : Productividad antes de aplicar la Gestión de Almacén.

$Pr_d$ : Productividad después de aplicar la Gestión de Almacén.

Tabla 81

Fuente: SPSS		N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
	Productividad ANTES	18	25,4911	19,85189	,00	56,00
	Productividad DESPUÉS	18	99,0000	2,91043	91,00	100,00

Comparación de medias de productividad antes y después con Wilcoxon

En la tabla 81, queda demostrado que la media de la productividad antes es de 25.4911 es menor a la media de la productividad después 99.0000, por lo cual no se cumple  $H_0: Pr_a \geq Pr_d$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la Productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018., y se acepta la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

Para confirmar que el análisis anterior sea correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas cualidades de la productividad.

Se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 82

Fuente: SPSS		Productividad DESPUÉS – Productividad ANTES
	Z	-3,729 <sup>b</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	,000

Estadística de prueba Wilcoxon para Productividad

En la tabla 82, se puede observar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, ya que es menor a 0.05 rechazando la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de

Almacén incrementa la Productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

### 3.3.1. Análisis de la hipótesis específica 1

La primera hipótesis específica del presente estudio es el la siguiente:

- $H_a$ : La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficiencia de la empresa L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2018.

Cuya finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis específica 1, en este caso de la eficiencia, en primer lugar se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; ya que la cantidad de datos es de 18; quiere decir menores a 30, por ende se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizara el estadígrafo Shapiro Wilk.

Se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 83

Fuente: SPSS	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
	Eficiencia ANTES	18	,011
	Eficiencia DESPUÉS	18	,000

Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk

De la tabla 83, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de eficiencia antes y después son 0.011 y 0.000, esto quiere decir que es menor a 0.05, por lo tanto, son datos no paramétricos y se utilizara la prueba de Wilcoxon para la contrastación de la hipótesis.

- **Contrastación de la hipótesis específica 1**

- $H_0$ : La implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.
- $H_a$ : La implementación de la Gestión de Almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

○ La cual se aplicará la regla de decisión:

- $H_0: Ef_a \geq Ef_d$
- $H_a: Ef_a < Ef_d$

Dónde:

- $Ef_a$ : Eficiencia antes de aplicar la Gestión de Almacén.
- $Ef_d$ : Eficiencia después de aplicar la Gestión de Almacén.

Tabla 84

Fuente: SPSS

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia ANTES	18	49,1672	38,23881	,00	98,00
Eficiencia DESPUÉS	18	99,0000	2,91043	91,00	100,00

Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon

En la tabla 84, queda demostrado que la media de la eficiencia antes es de 49.1672 es menor a la media de la eficiencia después 99.0000, por lo cual no se cumple  $H_0: Ef_a \geq Ef_d$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la Eficiencia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018., y se acepta la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Eficiencia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

Para confirmar que el análisis anterior sea correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas cualidades de la Eficiencia.

Tabla 85

Fuente: SPSS

	Eficiencia DESPUÉS – Eficiencia ANTES
Z	-3,599 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Estadística de prueba Wilcoxon para Eficiencia



En la tabla 85, se puede observar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la Eficiencia antes y después es de 0.000, ya que es menor a 0.05 rechazando la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Eficiencia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

### 3.3.1. Análisis de la hipótesis específica 2

La primera hipótesis específica del presente estudio es la siguiente:

$H_a$ : La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficacia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2018.

Cuya finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis específica 2, en este caso de la eficacia, en primer lugar se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; ya que la cantidad de datos es de 18; quiere decir menores a 30, por ende se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizara el estadígrafo Shapiro Wilk.

Se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 86

Fuente: SPSS

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia ANTES	,693	18	,000
Eficacia DESPUÉS	,253	18	,000

Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk

De la tabla 86, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de eficiencia antes y después son 0.000 y 0.000, esto quiere decir que es menor a 0.05, por lo tanto, son datos no paramétricos y se utilizara la prueba de Wilcoxon para la contrastación de la hipótesis.

- **Contrastación de la hipótesis específica 1**

- $H_0$ : La implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.
- $H_a$ : La implementación de la Gestión de Almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.
- La cual se aplicará la regla de decisión:
  - $H_0$ :  $Efi_a \geq Efi_d$
  - $H_a$ :  $Efi_a < Efi_d$

Dónde:

- $Efi_a$ : Eficacia antes de aplicar la Gestión de Almacén.
- $Efi_d$ : Eficacia después de aplicar la Gestión de Almacén.

Tabla 87

Fuente: SPSS

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia ANTES	18	37,9639	24,78989	,00	66,67
Eficacia DESPUÉS	18	99,9994	,00236	99,99	100,00

Comparación de medias de eficacia antes y después con Wilcoxon

En la tabla 87, queda demostrado que la media de la eficiencia antes es de 37.9639 es menor a la media de la eficiencia después 99.9994, por lo cual no se cumple  $H_0$ :  $Efi_a \geq Efi_d$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de la Gestión de Almacén no incrementa la Eficacia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018., y se acepta la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Eficacia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

Para confirmar que el análisis anterior sea correcto, se procede al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas cualidades de la Eficacia.

Tabla 88

Fuente: SPSS		Eficacia DESPUÉS –Eficacia ANTES
	Z	-3,830 <sup>b</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	,000

Estadística de prueba Wilcoxon para Eficacia

En la tabla 88, se puede observar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la Eficacia antes y después es de 0.000, ya que es menor a 0.05 rechazando la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la Eficacia en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C., Santa Anita, 2018.

## **IV. DISCUSIÓN**

### **Discusión general:**

Se estableció en la tabla 81 (p.158), la comparación de las medias del antes y después de la eficiencia con wilcoxon, que la media de la productividad antes era 25.4911 y después de 99.0000, habiendo un incremento de 73.5089 la cual presenta un incremento porcentual de 74.251%.Coincidiendo con Orozco (2015) con su tesis “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas TODO SPORT”. Donde a través de la implementación de un plan de mejora incrementa la productividad en promedio en un 50%, también Chang (2016) en su tesis “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño” incremento la productividad de la maquina en una cantidad de 35% y la mano de obra en productividad en 68%, concordando con López (2013,p.11) en su libro “Productividad” de que la productividad es una forma eficiente de generar recursos midiéndolos en dinero para hacerlos rentables y más competitivos.

### **Discusiones específicas:**

Se estableció en la tabla 84 (p.159), la comparación de las medias del antes y después de la eficiencia con wilcoxon, que la media de la eficiencia antes era 49.1672 y después de 99.0000, habiendo un incremento de 49.8328, la cual presenta un incremento porcentual de 53.703%.Coincidiendo con Chavez y Jave (2017) en su tesis “Propuesta de un sistema de Gestión De Almacenes para mejorar la productividad en la empresa CHIMÚ AGROPECUARIA” donde a través de la implementación del sistema de gestión de almacenes se hacen más eficientes las distintas actividades de la empresa automatizando la gestión de almacenes, evitando los errores y agilizando los procesos ya que el resultado podría aumentar su productividad en un 124% , siendo ese porcentaje un índice de que la eficiencia cumplió con los objetivos planteados y comparados en la investigación tanto teóricos como prácticos , ya que la eficiencia es una dimensión de productividad , también Zapata (2014) en su tesis “Diseño de un sistema de control MRP para el operador logístico Ransa en el departamento de almacenes – GYE” donde a través del nuevo diseño de un sistema de control en el departamento de almacén detectando que el control y la correcta solicitud de stretch film incrementó en 96% el porcentaje de eficiencia en el uso de sus materiales. Concordando con Fernández (2010, p.79) en su libro “Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar” de que la eficiencia se mide hasta qué punto se

puede aprovechar los recursos en una organización para poder alcanzar los objetivos planteados.

Se estableció en la tabla 87 (p.161), la comparación de las medias del antes y después de la eficiencia con wilcoxon, que la media de la eficacia antes era 37,9639 y después de 99.9994, habiendo un incremento de 62.0355, la cual presenta un incremento porcentual de 62.035%.Coincidiendo con Chang (2016) en su tesis “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño” donde al mejorar el proceso productivo de la empresa, el cumplimiento de objetivos también llamado eficacia, incremento la producción en un 61% siendo más eficaz en comparación con su anterior índice de cumplimiento de objetivos poniendo en disposición los pedidos en el tiempo que se indicó, concordando con Fernández (2010, p.79) en su libro “Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar” de que la eficacia va a medir la pertinencia de dichos objetivos y el grado en que la empresa pueda lograr alcanzarlos.

## **V. CONCLUSIONES**

## **Conclusión General:**

Se determinó que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la productividad de la Empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, ya que los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la implementación de la Gestión de Almacén se evidencio que la media de la productividad antes 25.4911 y después 99.0000, incrementándose en 73.5089 es decir, en un 74.251%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba Wilcoxon fue de 0.000, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

## **Conclusiones específicas:**

Se estableció que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de la Empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, ya que los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la implementación de la Gestión de Almacén se evidencio que la media de la eficiencia antes 49.1672 y después 99.0000, incrementándose 49.8328 es decir, en un 53.703%. Además, el valor de su significancia que se obtiene a través de la prueba de Wilcoxon fue de 0.000, por lo cual se corrobora la aceptación de su hipótesis alterna.

Se estableció que la implementación de la Gestión de Almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de la Empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C, ya que los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la implementación de la Gestión de Almacén se evidencio que la media de la eficacia antes 37.9639 y después 99.9994, incrementándose 62.0355 es decir, en un 62.035%. Además, el valor de su significancia que se obtiene a través de la prueba de Wilcoxon fue de 0.000, por lo cual se corrobora la aceptación de su hipótesis alterna.



## **IV. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones propuestas al finalizar la presente investigación son las siguientes:

**Recomendación 1:**

Los resultados obtenidos en el incremento de la productividad de la Empresa de mantenimiento industrial L&L SEVICIOS TÉCNICOS S.A.C., a través de la implementación de la Gestión de Almacén, se recomienda seguir el ordenamiento y constante seguimiento de las existencias en el almacén con el fin de tener una mayor rapidez en el pedido y despacho de los productos del almacén para generar mayor incremento en el índice de eficiencia y eficacia en las ordenes de servicio.

**Recomendación 2:**

Se recomienda incrementar un personal que se encargue exclusivamente de supervisar el área de almacén de manera permanente verificando el movimiento de las existencias con respecto a las órdenes de servicio de la empresa, dado que actualmente está supervisada por el área de administración.

**Recomendación 3:**

Se recomienda capacitar de manera constante al personal encargado del área de almacén y también al personal de mantenimiento ya que ellos son los encargados de realizar los pedidos al departamento de almacén para realizar una mejor y ágil comunicación entre áreas.

**Recomendación 4:**

Se recomienda realizar un mantenimiento mensual a dicha área y una actualización de la rotación y exactitud de existencias para llevar un conteo exacto y no generar mayores costos, brindando una mejor calidad de servicio ya que esta manera se incrementa la productividad en dicha área.

#### IV.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANAYA, Julio .Logística integral: la gestión operativa de la empresa.5.<sup>a</sup> ed. ESIC EDITORIAL (2007).277pp.  
ISBN: 978-84-15986-90-4
- ANAYA, Julio .Logística integral: la gestión operativa de la empresa.5.<sup>a</sup> ed. ESIC EDITORIAL (2007).277pp.  
ISBN: 978-84-15986-90-4
- ANAYA, Julio. Análisis, diseño y organización. España: Pozuelo de Alarcón, 2008. 238pp.  
ISBN: 978-84-7356-574-5
- ASTALS.Francesc”Almacenaje, mantención y transporte externo en la industria”. 1. <sup>a</sup> ed.(2009)  
  
ISBN: 978-84-9880-3839
- ÁVILA torres, Doris Liliana y MÁRQUEZ Guambaña, Johanna Cecilia. “Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC y análisis de aplicabilidad en la empresa elaborados de madera AMOROSAYALKASTER CIA. LTDA. Ubicado en la ciudad de cuenca”. Tesis (ingeniero en contabilidad y auditoría). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana ,2013. 136p.
- BARRERA, Jacqueline, Metodología de la investigación Holistica.3.<sup>a</sup> ed. (2008).613pp.  
ISBN: 9806306066
- BEHAR, Daniel. Metodología de la investigación. EDICIÓN: A. Rubeira. (2008).94pp.  
ISBN 978-959-212-783-7
- BERNAL, Cesar Metodología del investigacion.2.<sup>a</sup> ed. MEXICO: PEARSON EDUCACIÓN, (2006).306.pp.  
ISBN: 970-26-0645-4
- BONO, Roser. Diseños Cuasi-Experimentales Y Longitudinales. (2012).85pp.
- BRENES, Pedro. Técnicas de almacén. España: Pozuelo de Alarcón, 2015. 264pp.  
ISBN: 978-84-9078-512-6

- CHANG Torres, Almendra. “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño”. Tesis (título de ingeniero industrial). Chiclayo: universidad católica santo Toribio de Mogrovejo, 2016. 127p.
- CUATRECASAS, Lluís. “Organización de la producción y dirección de operaciones” (2012).759.pp.
- CORREA Alexander, GOMEZ Rodrigo y CANO José. “Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC), (2010).49pp.
- DE LA FUENTE, David, PUENTE, Javier y PARREÑO, José. “Métodos de localización” (1995).110pp.

ISBN: 84-7468-888-4

- Diario EL COMERCIO: “CENTRO DE DISTRIBUCION RANSA” [en línea]. 20 de marzo del 2014. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2017].  
Disponible en: <http://elcomercio.pe/noticias/ransa>.

- DOLLY, Blanca. Administración de servicios de alimentación, calidad nutrición, productividad beneficios.2.<sup>a</sup> ed. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, (2006).558Ppp.

ISBN 978-958-655-994-2

- ESPINOZA, Armando, REATA: Reingeniería Estratégica de Alta Tecnología Aplicada. Editorial: INNOVACIÓN EDITORIAL (2014).243pp.

ISBN: 9786074103328

- ESCUDERO, María. “Técnicas de almacén” 1.<sup>a</sup> ed.(2015) .282pp

ISBN: 978-84-9732—257—7

- FERNANDEZ, Esteban. Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar menciona que la eficiencia. 1.<sup>a</sup> ed. (2010).848pp.

ISBN: 978-84-283-802-9

- GAITÁN, Antonio. “Operaciones y control de almacén de conservas vegetales”.1.<sup>a</sup> ed. (2014).

ISBN: 841610946

- GUERRERO Gonzales, Natalia.” Estrategia para la minimización de costos logísticos: aplicaciones en una empresa piloto”. Tesis (magister en administración) .Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2012. 129p.
- GUTIERREZ, Arturo. Gestión de stocks. 2. a ed. Fundación confemetal: 2007. 70 pp.  
ISBN: 978-84-96743-38-0
- HARO Martínez, Víctor Manuel. “Estudio e implementación de un sistema de gestión de almacén y logística de una PYME española”. Tesis (ingeniero de organización industrial). España: universidad politécnica de Cartagena, 2012. 90p.
- HUERTAS, Rubén y DOMINGUEZ, Rosa. Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas. (2015).257pp.  
ISBN: 978-84-3914-1
- Klauer, Armando.Wall Street. Editorial: Libros en Red, (2004).460pp.  
ISBN 13: 9789875611252
- LÓPEZ Cervantes, José Alejandro. “Análisis y propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento de materiales de una empresa de consumo masivo mediante el uso de tecnologías de información y comunicación “. tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Pontífice Universidad Católica del Perú ,2013. 107p.
- LOPEZ, Jorge. Productividad (2013).145PP.  
ISBN: 978-1-4633-7479-2
- MARTI, Carlos. Eficiencia en defensa. España: instituto universitario general Gutiérrez Mellano (2015).241pp.  
ISBN: 978-84-606-7204-3
- MARTEEL, Carlos. “Gestión de almacenamiento de material de limpieza”. (2015).  
ISBN: 978-84-283-9701-08
- MEANA, Pedro. Introducción a la gestión de Stock.2.a ed. Ediciones nobelS.A (2010).34pp.  
ISBN: 978-84-9839-144-2
- MORA, Luis. Indicadores de la gestión Logistica.2.<sup>a</sup> ed. (2016).140pp.  
ISBN: 978-958-648-563-0

- OROZCO Cardozo, Eduard. “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport.” Titulo (ingeniero industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan, 2015.202p.
- PARDINA, Felipe, Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales .13.<sup>a</sup> ed. (2005).236.pp.  
ISBN: 978-25-1577-8
- PARRA, Francisca. gestión de Stock.3.<sup>a</sup> ed. Ediciones nobelS.A (2010).237pp.  
ISBN: 84-7356-429-4
- PEDROSA, Inmaculada y CALIZ, Elena. Desarrollo de proyectos de animación cultural. IC EDITORIAL. (2017).342pp  
.ISBN: 978-84-17086-67-1
- PEREZ, José, Gestión de procesos.4.<sup>a</sup> ed. ESIC EDITORIAL (2010).336pp.  
ISBN: 978-84-7356-697-1
- PÉREZ, Mónica y BASTOS, Ana. Introducción a la gestión de Stock.2.a ed. (2010).34pp.  
ISBN: 978-84-9839-144-2
- PEREZ, Mónica y Bastos, Ana. Introducción a la gestión de stock. 2.<sup>a</sup> ed. (2010).72pp.  
ISBN: 978-84-9839-144-2
- RAMOS Menéndez, Karen Verónica y FLORES Aliaga, Enrique Miguel. “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios “.titulo (ingeniero industrial).Lima: Pontífice Universidad Católica del Perú ,2013. 124p.
- RODAS Arámbulo, Marlon Andrés. “Propuesta de mejora en la gestión Logistica operativa de la empresa transportes línea s.a., para reducir los costos logísticos”. Tesis (ingeniero industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2013.226p.
- RUBIO, José y VILLARROEL, Susana. Gestión de pedidos y stock.: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Área de Educación España 2012.131 pp.  
ISBN: 978-84-369-5435-7
- SALGUERO Cárdeno, Katherine. “Diseño de un sistema de costos estándar para la empresa confecciones macar Ltda”. Tesis (título de contador público).Colombia: universidad de la Salle, 2011. 103p.
- VILLARROEL, Susana y RUBIO, José. Gestión de pedidos y stock. (2012).181pp.  
ISBN: 978-84-369—5435—7

- ZAPATA Castro, Ana María. “Diseño de un sistema de control MRP para el operador logístico Ransa en el departamento de almacenes - GYE. Tesis” (Titulo para ingeniero industrial). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2014. 161p.

## **ANEXOS**

### **ANEXO N° 1: Matriz de Consistencia de Variables**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE X GESTION DE ALMACEN	
¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementara la productividad de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017?	Determinar qué la implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	La implementación de la gestión de almacén, incrementa la productividad de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	DIMENSIONES	INDICADORES
			EXACTITUD DE STOCK	Exactitud de inventario= (inventario físico/inventario del sistema)*100
			ROTACION DE STOCK	Vejez del inventario = (unidades dañadas+unidades vencidas +unidades obsoletas/total de unidades disponibles en el inventario)*100
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPOTESIS ESPECIFICO	VARIABLE Y PRODUCTIVIDAD	
¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementara la eficiencia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C., distrito de Santa Anita, Lima 2017?	Determinar qué la implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficiencia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficiencia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	DIMENSIONES	INDICADORES
			EFICIENCIA	Recursos empleados=(recursos utilizados /recursos planificados )*100
¿De qué manera la implementación de la gestión de almacén, incrementara la eficacia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C., distrito de Santa Anita, Lima 2017?	Determinar qué la implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficacia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	La implementación de la gestión de almacén, incrementa la eficacia de la empresa L & L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, distrito de Santa Anita, Lima 2017.	EFICACIA	Cumplimiento de objetivos= (actividades realizadas / actividades programadas ) *100



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE ALMACEN

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Exactitud del stock	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Exactitud de inventario = $\frac{\text{inventario real}}{\text{inventario del sistema}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Rotación del stock	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Vejez del inventario = $\frac{\text{unidades dañadas + unidades obsoletas}}{\text{total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ☒ [ ]

Aplicable después de corregir ☐ [ ]

No aplicable ☐ [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg:

Dr. Juan Carlos Durand

DNI:

08688815

Especialidad del validador:

Marketing Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es concreto, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

6 de 4 del 2016



Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sub>1</sub>		Relevancia <sub>2</sub>		Claridad <sub>3</sub>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>DIMENSIÓN 1 Eficiencia</b> $\text{Recursos empleado} = \frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Recursos planificados}} \cdot 100$	✓		✓		✓		
4	<b>DIMENSIÓN 2 Eficacia</b> $\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Actividades realizadas}}{\text{Actividades programadas}} \cdot 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

*Suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [ ☐ ]    No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg. *Dr. Juan Carlos Zamora*

DNI: *98198815*

Especialidad del validador: *Dr. Ing. Industrial*

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
 \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

*5* de *4* del 2018

*[Firma]*

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE ALMACEN**

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1 Exactitud del stock</b>  Exactitud de inventario = $\frac{\text{Inventario real}}{\text{Inventario del sistema}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2 Rotación del stock</b>  Vefes del inventario = $\frac{\text{Inventarios de salida} + \text{Inventarios de entrada}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable ☒    Aplicable después de corregir ☐    No aplicable ☐

Apellido y nombres del juez validador: Dr. (Mg.) DAVILA LABRADA RONALD    DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

06 de 04 del 2018

  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>DIMENSIÓN 1 Eficiencia</b>  $\text{Recursos empleados} = \frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Recursos planificados}} + 100$	✓		✓		✓		
4	<b>DIMENSIÓN 2 Eficacia</b>  $\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Actividades realizadas}}{\text{Actividades programadas}} + 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay

suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]      Aplicable después de corregir [☐]      No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. (Mg.): DAVILA LAQUAN RAMO DNI: 77473075

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

06 de 04 del 2018

  
 Firma del Experto-Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTION DE ALMACEN**

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Exactitud del stock	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$\text{Exactitud de inventario} = \frac{\text{Inventario real}}{\text{Inventario del sistema}} * 100$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2 Rotación del stock	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$\text{Vejez del inventario} = \frac{\text{unidades despachadas} + \text{unidades en tránsito}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} * 100$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]


Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Ing. Los Rios, Rafael Alvaro    DNE: 06535057

Especialidad del validador: Ing. (C) en Tecnología de la Información

.....17 de 04.....del 2018

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sub>1</sub>		Relevancia <sub>2</sub>		Claridad <sub>3</sub>		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\text{Recursos empleados} = \frac{\text{Recursos utilizados}}{\text{Recursos planificados}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Actividades realizadas}}{\text{Actividades programadas}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay

suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ M<sup>ra</sup> Eylin Rodríguez A.

DNI: 06535817

Especialidad del validador: Prof. Titular de Psicología

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es claro, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

12 de Oct del 2018

Firma del Experto Informante.



# L & L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

RUC: 20514913863

Teléfono: (511) 362-0075 / Celular: 966633676

Dirección: Calle Jose Olaya N° 327, Sta. Anita

www.lylserviciostecnicos.com / jorgelazo@teasac.net

COTIZACION N°		FECHA:		
SEÑORES:		CONDICIONES: Factura 30 días		
DIRECCION:		PLAZO ENTREGA: Inmediata		
ATENCION:		VALIDEZ: 30 días		
REQ:				
Cant.	Part N°	DESCRIPCION	P. UNIT	SUBTOTAL
		LOS PRECIOS SON EN DOLARES AMERICANOS Y NO INCLUYEN I.G.V.	US\$	0.00
		Observaciones: La entrega de la mercadería se realizará en el almacén del cliente en Lima.		
Ventas L&L SERVICIOS TÉCNICOS				



## GESTIÓN DE ALMACÉN

[illegible]

OBSERVACIONES	
<p>El 11 de mayo de 2016, se realizó una visita de campo a la zona de estudio, con el fin de observar el estado de conservación del patrimonio cultural y natural de la zona.</p> <p>Se observó que el patrimonio cultural y natural de la zona se encuentra en un estado de conservación deficiente, debido a la falta de mantenimiento y a la intervención humana.</p> <p>Se observó que el patrimonio cultural y natural de la zona se encuentra en un estado de conservación deficiente, debido a la falta de mantenimiento y a la intervención humana.</p>	

- |   |
|---|
| 1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO, SE DEBE LLEVAR A UNA MISMA UNIDAD ( <b>UNIDAD MONETARIA</b> ) CADA UNO DE LOS PRODUCTOS, PARA LLEGAR AL CALCULO QUE SE REQUIERE. |
| 2. ESTE FORMATO ESTA RELACIONADO A LOS RESULTADOS DE LA TABLA NUMERO 22 Y 23  |
| 3. EL RESULTADO MONETARIO DE LA TABLA 12 Y 13 ESTAN RELACIONADOS A LA COTIZACIONES DE LOS INVENTARIOS DE LA TABLA 24 Y 25, RESPECTIVAMENTE.                         |








[illegible]



## PRODUCTIVIDAD

<b>FECHA</b>					<b>FORMATO 3</b> <b>EFICIENCIA</b>		
	INVESTIGADOR: MARLON SOTO ATOCHE				ELABORADO POR: MARLON SOTO ATOCHE		APROBADO POR:
	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	RECURSOS PRONOSTICADOS	RECURSOS UTILIZADOS	COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS	COSTO DE RECURSOS UTILIZADOS	RECURSOS EMPLEADOS = (COSTO RECURSOS UTILIZADOS / COSTO DE RECURSOS PRONOSTICADOS) * 100

- OBSERVACIONES**
1. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE USARÁ LOS COSTOS PARA RELACIONAR LOS RECURSOS EMPLEADOS.
  2. PARA LLEVAR ACABO ESTE FORMATO SE COLOCARÁ LAS ORDENES DE SERVICIOS POR CÓDIGOS PARA IDENTIFICARLOS.
  3. EL COSTO DE LOS RECURSOS PRONOSTICADOS SON EXTRAIDOS DE LA RELACION DE LA TABLA 28 Y 29.

FECHA	CODIGO	ORDENES DE SERVICIO	MATERIALES POR ORDEN DE SERVICIO	PRECIO UNITARIO DE PRODUCTO

[illegible][illegible]

Observaciones:

1. PARA LA APLICACIÓN DE DICHO FORMATO SE TOMARÁ LA CANTIDAD DE COTIZACIONES ACEPTADAS Y RECHAZADAS PARA CALCULAR LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.  
2. EL NUMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS ESTÁN RELACIONADAS AL NUMERO DE ORDENES DE SERVICIOS DE LA TABLA 27.

## SOLICITUD DEL PROYECTO

**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Asunto:** Solicito implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN.

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Gerente General de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C.

Tengo el agrado de dirigirme a usted por medio de este documento, para saludarle cordialmente y solicitarle el permiso necesario para la implementación de la herramienta de ingeniería gestión de almacén, ya que durante el tiempo de trabajo y las observaciones necesarias se logró diagnosticar el problema de la baja productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TÉCNICOS S.A.C , es por ello que de poner en marcha dicha herramienta utilizando los recursos necesarios se podrá dar solución al problema identificado generando un mejor flujo de materiales en dicha área .

Por favor, luego de haber recibido dicho documento, analizado la situación problemática y de considerar la factibilidad del proyecto, solicito la confirmación de poner en marcha el desarrollo de la implementación de la herramienta gestión de almacén.



Marlon Soto Atoche

Lima, 01 de diciembre del 2017

DNI74408313

## PLAN DE TRABAJO

**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los puntos que se llevaran a cabo en la implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN en la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.

PLAN DE TRABAJO			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
a. Recolección y análisis de datos en la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C	Toma de datos numéricos para el diagnóstico de la situación actual de la empresa	Marlon Soto Atoche	Octubre Noviembre
b. Selección de temas y sensibilización de la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C	seleccionar cada uno de los temas que darán conocimiento en la capacitación a cada uno de los trabajadores para el plan de mejora.	Marlon Soto Atoche	Diciembre
c. Diseño de la propuesta	Diseñar, evaluar los métodos y criterios para la implementación de la herramienta de ingeniería GESTION DE ALMACEN, mediante los siguientes puntos: modelo del plan de distribución, evaluación del almacén, ubicación del almacén, criterios para su distribución.	Marlon Soto Atoche	Febrero
d. Implementación de la propuesta	Ejecutar el plan de distribución, inspección de almacén, aplicación de los métodos y criterios para la mejora y solución del problema a la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C	Marlon Soto Atoche Hector Tapia Mogrovejo	Marzo
e. Comparación de resultados	Evaluar los resultados iniciales y los resultados finales realizando un análisis y una comparación respectiva sobre aquellos.	Marlon Soto Atoche	Abril
f. Evaluación de herramienta	Realizar un seguimiento de control respectivo sobre la implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN.	Marlon Soto Atoche Roxario Lazo Quispe	Mayo

Lima, 01 de diciembre del 2017



Marlon Soto Atoche

DNI 74408313



Jorge Eduardo Lazo Quispe

DNI 40244503



## MATERIALES DEL PLAN DE TRABAJO

**Señor:** Marlon Soto Atoche

**Estimado:** Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los materiales del plan de trabajo, la cual se utilizaran en desarrollo de cada uno de los puntos para poder hacer posible la implementación de la herramienta GESTION DE ALMACEN en la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.

MATERIALES DEL PLAN DE TRABAJO	
• Laptop	
• Proyector	
• Impresora	
• Cartulina	
• Hojas bond	
• Estructuras de anaqueles	
• Herramientas de mantenimiento:	
✓ Taladro	
✓ Moladora	
✓ Tornillos	
✓ Pintura	
✓ Wincha de medición	



Marlon Soto Atoche

DNI 74408313



Jorge Eduardo Lazo Quispe

DNI 40244503

#### SOLICITUD DE TEMAS DE SENSIBILIZACION


Señor: Marlon Soto Atoche

Asunto: selección de temas para sensibilización (capacitación)

Estimado: Jorge Eduardo Lazo Quispe

Mediante el siguiente documento tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente mostrándole e indicándole cada uno de los puntos que se llevarán a cabo en la charla de sensibilización en la implementación de la herramienta **GESTION DE ALMACEN** en la empresa **L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.**, los cuales los temas que serán dictados serán los siguientes:

TEMA	FECHA
GESTION DE ALMACEN	04/01/2018
TIPOS DE ALMACEN	08/01/2018
INVENTARIO/STOCK(KARDEX)	12/01/2018
DISTRIBUCION DE ALMACEN	15/01/2018
UBICACIÓN Y CODIFICACION DE EXISTENCIAS	19/01/2018

  
L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.  
Jorge Eduardo Lazo Quispe  
Gerente General



### Anuncio oficial del inicio del proyecto

#### GESTION DE ALMACEN

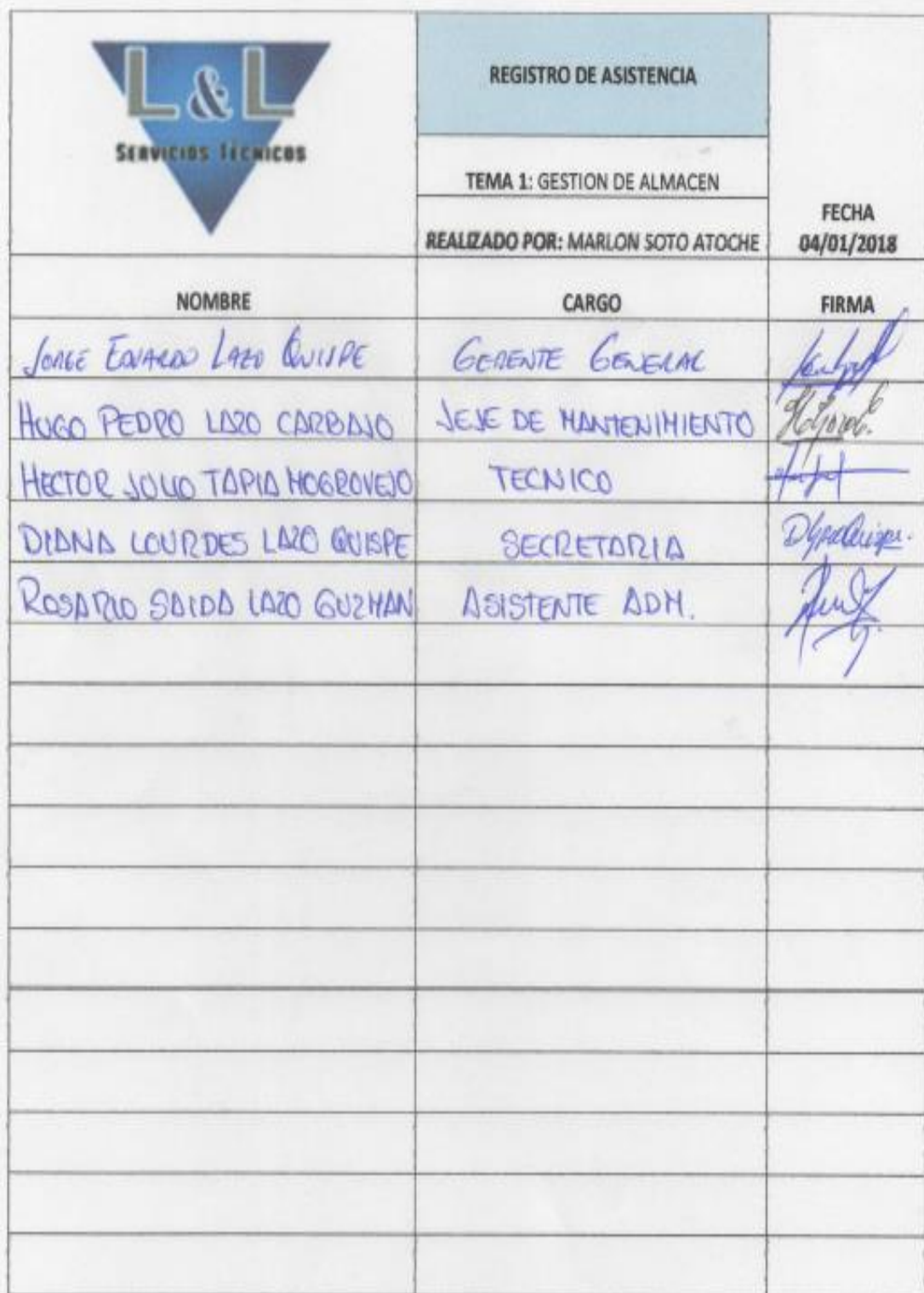
Mediante este documento se hace oficial el inicio del proyecto GESTION DE ALMACEN, dejando en constancia con el desarrollo eficiente del mismo e invocando a cada uno de ustedes a cumplir con cabalidad los acuerdos tomados el día 01 de diciembre del 2017.

Además se dictaran charlas de inducción a cada uno de ustedes involucrados con el proyecto.

Atentamente Jorge Eduardo Lazo Quispe, Gerente general de la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.

Lima, 19 de diciembre del 2017.

  
L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C.  
Jorge Eduardo Lazo Quispe  
Gerente General





### REGISTRO DE ASISTENCIA

## TEMA 2: TIPOS DE ALMACEN

REALIZADO POR: MARLON SOTO ATOCHE

FECHA

08/01/2018

NOMBRE

## CARGO

FIRMA

JOSE EDUARDO LAZO CUSPE

Gerente General

*[Signature]*

HUGO PEDRO LAZO CARBAJO

JEFE DE MANTENIMIENTO

1848  
1848

HECTOR JULIO TAPIA MOGROVELO

TECNICO

1894

DIANA LOURDES LAZO GUISPE

SECRETARIA

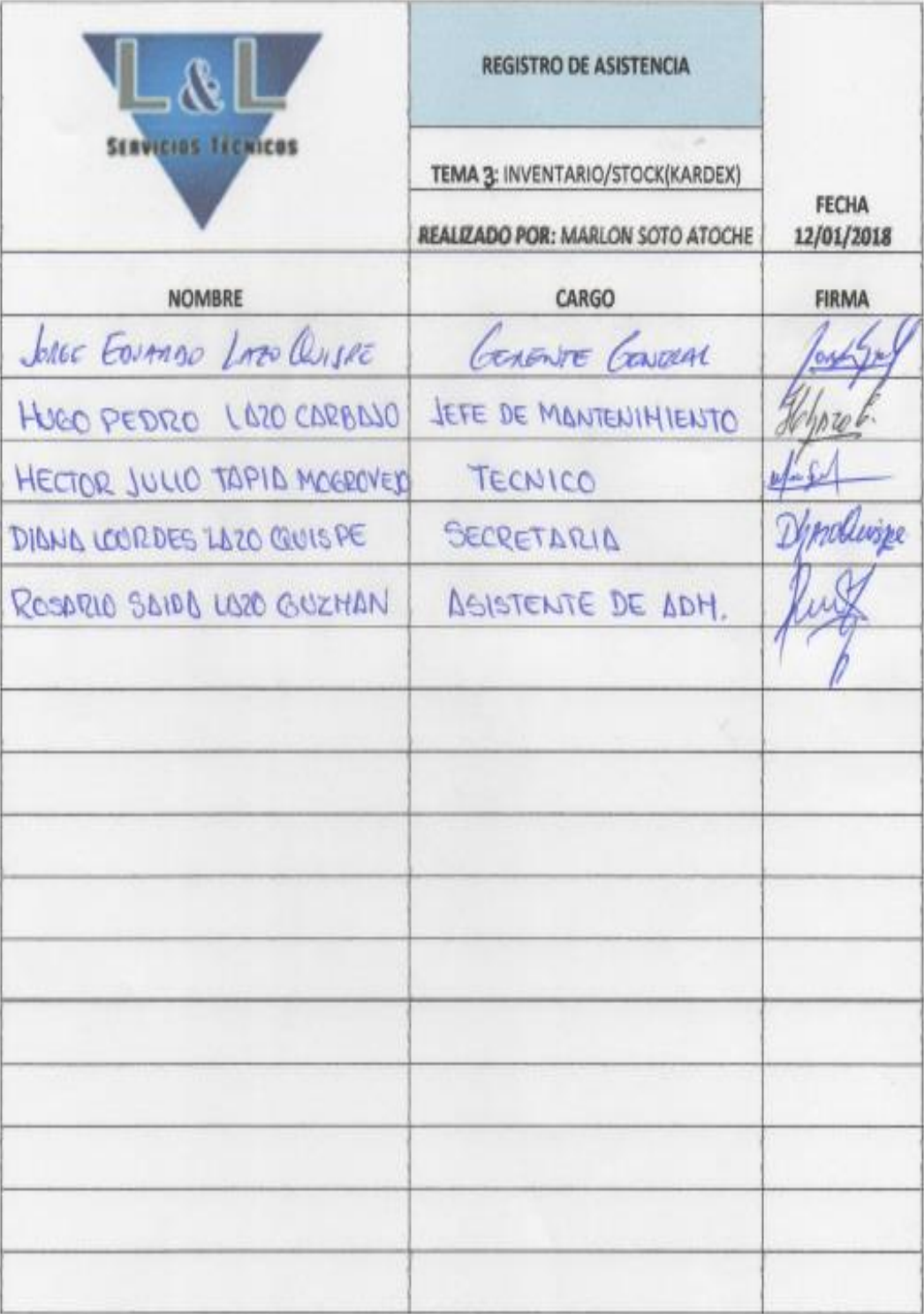
Dyrolving

ROSARIO SAIDA LAZO GUZMAN

ASISTENTE DE ADM.

Ken L.







# REGISTRO DE ASISTENCIA

TEMA 4: DISTRIBUCION DE ALMACEN

REALIZADO POR: MARLON SOTO ATOCHE

FECHA  
15/01/2018

NOMBRE

CARGO

FIRMA

Jorge Enrique Lazo Guispe

Gerente General

*[Signature]*

HUGO PEDRO LAZO CARBASSO

JEFE DE MANTENIMIENTO

*[Signature]*

HECTOR JUAN TAPIA HOGROVED

TECNICO

*[Signature]*

DIONA LOURDES LAZO GUISPE

SECRETARIA

*[Signature]*

ROSARIO SAIDA LAZO GUZHAN

ASISTENTE DE ADM.

*[Signature]*





 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifiqué que la Tesis Titulada: "Implementación de la Gestión de Almacén para el incremento de la productividad en el área de almacén de la empresa L&L SERVICIOS TECNICOS S.A.C, Santa Anita, 2018", del estudiante SOTO ATOCHE, MARLON; tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 noviembre del 2018


  
**DR. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS**  
 Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

*Soto Atoche Marlon*  
D.N.I. : *74408313*  
Domicilio : *Calle 1 Asoc. Juan Pablo 11 Mz. B Lt. 30*  
Teléfono : Fijo : *01-5825073* Móvil : *992260161*  
E-mail : *marvich36@gmail.com*

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad : *Ingeniería*  
Escuela : *Ingeniería Industrial*  
Carrera : *Ingeniería Industrial*  
Título : *Ingeniero Industrial*

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

*Soto Atoche Marlon*  
.....  
.....

Título de la tesis:

*Implementación de la Gestión de Almacén para el incremento  
de la productividad en el área de almacén de la empresa LCL Servicios  
Técnicos SAC, Santa Anita, 2018.*

Año de publicación : *2018*

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

*20-11-18*





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

SOTO ATOCHE MARLON

INFORME TÍTULADO:

"IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN PARA EL INCREMENTO DE LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA L&L SERVICIOS  
TECNICOS S.A.C, SANTA ANITA, 2018".

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA 20 de julio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 14 (catorce)



---

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN